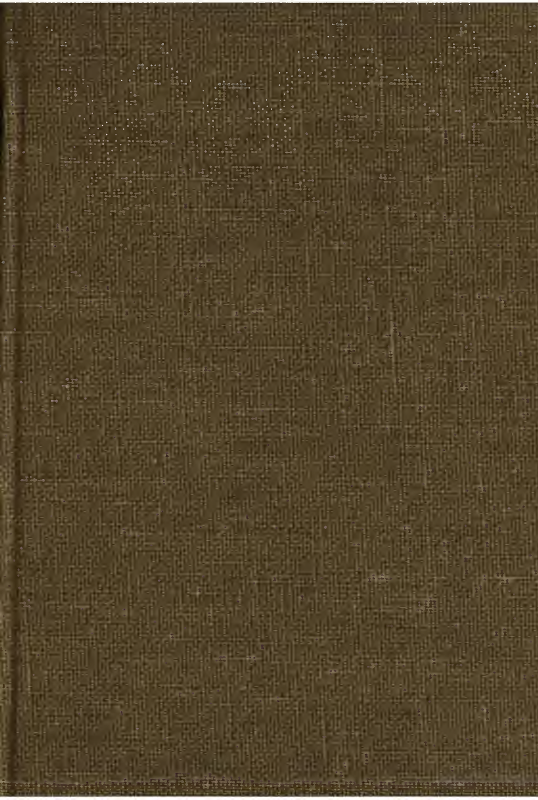


IL NUOVO GIANNETTO

DITTA TIP. GIACOMO AGNELLI.

IL NUOVO GIANNETTO

OSSIA

LE QUATTRO STAGIONI

LIBRO DI LETTURA

PEI FANCIULLI E PEL POPOLO

DI

RAFFAELE ALTAVILLA

VOLUME TERZO

L'AUTUNNO



MILANO

V. MAISNER E COMPAGNIA EDITORI

Settembre 1872

L'AUTUNNO



OTTOBRE.

Che bella giornata d'autunno ch! ragazzi miei, diceva il maestro ai suoi allievi in un giorno che per far loro godere le delizie della campagna avevali seco menati in un vasto podere d'un suo amico, a brevissima distanza dal villaggio.

Eccoci nell'ottobre. Questo mese ha un tal nome perchè nel calendario Romano era l'ottavo mese dell'anno. Molte volte si tentò di cambiare quel nome: ma non se ne venne mai a capo, ed io credo che lo si seguiterà a chiamar sempre così, se gli è più che due mila anni che si chiama *ottobre*. Verso il 23 di questo mese il sole entra nello *Scorpione*.

Diamo un po' uno sguardo alla campagna. Quante foglie sono sparse per terra! quante ne cadono dagli alberi ingialliie! come se ne vanno spogliando giorno per giorno, ora per ora! tra pochi giorni i loro rami rimarranno interamente nudi. Si sente che l'anno invecchia, ragazzi miei: le pioggie sono fredde; freddi e ingrati i venti.

— Cosa fanno là, maestro, quelle contadine?

— Pochi giorni fa vedeste quei villanelli che andavano raccogliendo il grano turco, poi l'hanno seccato al sole sull'aja, ed ora quelle contadine scartocciano gli spigoni per poi batterli col correggiato.

— E quegli uomini che cosa fanno intorno a quell'albero?

— Conoscete voi che albero è quello?

— È un noce.

— Ebbene, quei contadini lo abbacchiano e ne fanno cader le noci; e quelle altre contadine, che vedete là raccolte, spogliano le noci dal loro mallo. Le più sane di quelle noci si fanno seccare, e le contadine le serbano per l'inverno; le altre le pestano, le sgusciano, e ne separano i gherigli che mandano al torchio, dove se ne spreme l'olio che serve per bruciare, o per dipingere e dar la vernice.

— Anche il babbo ha fatto seccar tante noci, disse un fanciullo.

— E la mia mamma ha fatto seccar frutti, fagiuoli e funghi, soggiunse un altro.

— Eh sì, ragazzi miei, bisogna far provvisione per la brutta stagione che si avanza. Vedete là quel giardiniere: ei va trapiantando le insalate e i cavoli per l'inverno, per la primavera le fragole, gli anemoni, i ranuncoli, e semina gli spinacci; quell'altro là raccoglie i semi maturi dei fiori e delle civaje.

— Dove vanno, signor maestro, tutte quelle donne e quegli uomini con quei grossi panieri?

— Vanno a cogliere le uve per la vendemmia. Dopo la vendemmia, ragazzi miei, la campagna comincia ad esser melanconica, uggiosa, e coloro che erano venuti a godervi la villeggiatura dell'autunno ritornano in città.

— E la tolgono tutta tutta dagli *alberi* l'uva per la vendemmia?

— La pianta da cui pendono le uve si dice *vite*. Sì, che le raccolgono tutte le uve, ragazzo mio, e qualche grappoluccio che ne resta qua e colà dimenticato vien subito divorato dagli uccelli, i quali sono tanto ghiotti delle uve, quanto alcuni tra voi lo sono dei dolciumi e delle ciambelline.

— Lei ha detto che la pianta donde pendono le uve si chiama *vite*; ma non son tutti alberi quelli che qui vediamo?

— Alcuni prendono il nome di *alberi*, altri di *frutici* ed altri di *arbusti;* e giacchè tu me ne hai data

occasione con la tua domanda, vo' parlarvi un po' del regno vegetale.

— Un regno vegetale! sclamò un ragazzo, ma lei non ci ha mai detto parlandoci della geografia che vi fosse un regno vegetale.

— E chi n'è il re? domandò un altro.

— Il maestro sorrise. Il regno vegetale di cui voglio parlarvi non ha che fare affatto con i *regni* che vengono formati da popoli, i quali soggetti alle stesse leggi, parlanti la stessa lingua, sono governati da un imperatore, da un re, o da una rappresentanza qualunque. Il regno vegetale è uno dei tre grandi regni nei quali va compreso e distinto tutto il creato. E sapete voi di questi tre immensi regni chi è il re, il grandissimo re? È Dio. L'infinito Iddio! Il supremo Autore di tutto quanto esiste.

— E come si chiamano questi tre grandi regni? domandò uno di quei giovinetti.

I tre regni della natura

rispose il maestro.

Tutti i corpi naturali, ragazzi miei, cioè tutto quanto esiste e che non fu opera della mano dell'uomo si può distribuire in tre grandi gruppi, che vengono detti *regni della natura:* cioè, *regno animale, regno vegetale* e *regno minerale.* La scienza che si occupa di questi tre regni si chiama *Storia Naturale.* Sicchè la storia naturale non è altro che la scienza la quale insegna a conoscere le proprietà generali e i caratteri particolari dei corpi che esistono in natura. I corpi forniti delle proprietà che ebbero dalla natura si dicono *prodotti naturali,* mentre invece si chiamano *prodotti artificiali* quelli che l'uomo produce coll'industria e coll'arte.

I corpi prodotti dalla natura possono essere o *organici,* cioè forniti di certe parti dette *organi,* per le quali vivono, o *inorganici,* i quali ne son privi e vengono detti *minerali.*

I corpi organici vanno distinti in *viventi* e *vegetali.*

Corpi organici viventi sono quelli che nascono, vivono, sentono e si muovono spontaneamente; e questi sono detti *animali*. Lo studio del *regno animale* si chiama *Zoologia*.

I corpi organici che nascono, vivono e crescono, ma non sentono e non si muovono spontaneamente si chiamano *vegetali*. Lo studio del regno *vegetale* si chiama *Botanica*.

I corpi inorganici, cioè che crescono soltanto, si dicono *minerali;* e lo studio del regno minerale si chiama *Mineralogia*.

Gli uomini e gli animali tutti sono corpi organici che nascono, vivono, sentono e si muovono, e quindi essi appartengono al *regno animale*.

Le piante, l'erbe, i muschi, ecc. nascono, vivono, crescono, ma non sentono e non si possono muovere spontaneamente da un sito all'altro, quindi appartengono al regno *vegetale*.

Le terre, le pietre, i combustibili fossili o minerali, i sali, che non nascono, non crescono, non sentono, nè hanno la proprietà di muoversi spontaneamente da un luogo all'altro, ma soltanto ingrandiscono in forza di un'aggregazione di particelle sulla loro superficie, appartengono al regno *minerale*.

Tra i corpi organici ed i corpi inorganici v'è da osservare anche questa somma diversità che cioè i corpi organici tanto *animali* che *vegetali* cresciuti e sviluppati che siano, dopo un certo tempo deperiscono e muojono indipendentemente da ogni causa esteriore, mentre invece i minerali durano per un tempo indeterminato, e sarebbero inalterabili se si potessero sottrarre a tutte le influenze esterne, quali son l'aria, l'acqua, ecc.

— Quanti sono dunque i regni della natura, Giannetto?

— Sono tre.

— Quali sono?

I tre regni della natura sono:

— *Il regno animale, il regno vegetale* ed *il regno minerale*. Lo studio del regno animale si dice *zoologia;* quello del regno vegetale, *botanica;* quello del regno minerale, *mineralogia*.

Una ricreazioncella fisica.

— Oggi in premio della vostra buona condotta, miei cari allievi, terremo una ricreazioncella fisica.

— Che cos'è la *fisica*, signor maestro?

— È lo studio della natura. Lo studio di tutto quanto vediamo, di tutto quanto esiste, di tutti gli oggetti materiali che ci si presentano sulla terra, nell'acqua, nell'aria, ecc. La parola *fisica* viene da una parola greca *fisis* che significa appunto *natura*. Essa però non comprende soltanto lo studio della natura, ma anche quello delle proprietà dei diversi corpi.

— Che cosa s'intende per *corpo?*

— Dicesi *corpo* tutto ciò che occupa uno spazio in qualche luogo, tanto se sia solido che liquido; è un corpo quella pietra, è un corpo l'acqua che è in quella fonte, ecc.

Un corpo si compone di tante *molecole*, sicchè le molecole non sono che le tante minutissime particelle in cui può dividersi un corpo; i granelli di farina sono le molecole del frumento. Le molecole poi, per quanto siano piccole, possono anch'esse col pensiero dividersi in altre molecole impercettibili, le quali prendono il nome di *atomi*. Sicchè l'atomo non è altro che la molecola d'una molecola.

Abbiamo detto che dicesi *corpo* tutto ciò che occupa uno spazio: la proprietà che hanno i corpi di occupare una porzione di spazio si chiama *estensione*. La estensione di ciascun corpo, ossia il modo con cui esso occupa uno spazio, vien costituita dalla *larghezza, lunghezza e profondità:* sicchè queste tre qualità, larghezza, lunghezza e profondità formano la estensione di ciascun corpo.

Lo spazio che viene occupato da un corpo nello stesso tempo non può essere occupato da un altro corpo. Se a quel sito dove si trova quella grossa pietra volete mettervene un'altra, bisogna che leviate quella: non è vero, ragazzi? Or bene questa proprietà che hanno i corpi di non permettere ad altri corpi di occupare

uno spazio nello stesso tempo che essi lo occupano, si chiama *impenetrabilità*. E questi *fenomeni* possiamo studiarli continuamente.

— Che cosa significa *fenomeno*, signor maestro?

— La parola *fenomeno*, prima serviva ad indicare una cosa nuova, straordinaria; ora invece si dà il nome di *fenomeno* a qualsiasi apparenza, o mutamento, nel più esteso senso della parola, che accade nel mondo fisico. Quando avrò suggellata questa lettera vi spiegherò meglio cosa voglia dire *fenomeno*. Vieni qua, Giulietto, prendi un zolfanello ed accendi quella candela che è là sul tavolo.

Il maestro nelle vacanze autunnali soleva spesse volte riunir gli allievi in propria casa. Giulietto nel prendere i zolfanelli diè del gomito in un grosso libro che stava sul tavolo e lo fece cadere; nel cadere il libro fece rovesciare un'ampollina d'acido che si versò sul marmo del tavolo.

Il maestro raddrizzò prontamente l'ampolla, mentre Giulietto un po' confuso confricava lo zolfino ed accendeva la candela.

— Guarda un poco quanti fenomeni hai prodotti con la tua furia. Il libro che è caduto è uno dei fenomeni, l'acido versato sul marmo è il secondo, lo zolfanello acceso è il terzo; ed ora dammi il lume sul quale io farò fondere la ceralacca e così avremo il quarto fenomeno. Guarda un po' se quel libro che è caduto a terra è ancora un libro.

— Ma sì che è un libro, rispose il fanciullo.

— E quello zolfanello che hai acceso è ancora un zolfanello?

— No, perchè parte è andato in fumo, parte in cenere.

— Ora guarda là su quel marmo che cosa vi ha fatto l'acido che vi si è versato.

— Oh! come si è cambiato! dove fu toccato dall'acido, il marmo non è più di quel bianco brillante, è diventato di un color bianco giallastro: pare quasi gesso.

— E gesso infatti è diventato. Il libro dunque è ca-

duto, ma è rimasto libro; la ceralacca che sto fondendo per fare il suggello, si fonde, ma rimane ceralacca: questi due fenomeni dunque non hanno cangiata la natura di quei due corpi: la combustione dello zolfanello, l'assorbimento dell'acido, hanno invece cangiata la natura dello zolfanello e quella del marmo. I primi fenomeni formano l'obbietto della fisica la quale si definisce: « La scienza che studia i fenomeni che non portano cangiamento nella natura intima dei corpi »; gli altri formano l'obbietto d'un'altra scienza che si chiama *chimica*.

Ed ora usciamo, ragazzi; il tempo è magnifico; la nostra passeggiata sarà deliziosa. Andiamo, e vi raccomando, al solito, compostezza e quiete per la via. Giannetto, non dimenticare di portar teco quelle fionde o frombole.

— Che cosa è una fionda, signor maestro?

— Non hai mai gittate delle pietre, ragazzo mio?

— Oh le tante volte, signor maestro, ma sempre con le mani.

— La fionda è una cordicella che si piega in due, nel punto dov'essa si piega v'è un piccolo pezzo di cuojo o di pelle, sul quale si adatta la pietra per lanciarla assai più lontano di quel che si possa far con la mano. Prima che si inventasse la polvere da fuoco la frombola era un'arma da guerra, e nelle armate degli antichi popoli v'erano dei corpi di frombolieri. Le isole Baleari erano celebri per la meravigliosa destrezza dei loro frombolieri. In quelle isole molte volte i fanciulli venivano obbligati a far cadere con la fionda il loro pane posto sulla cima di alti alberi.

— E quelli che non riuscivano a far cadere il pane?

— Rimanevano digiuni. Andiamo dunque. Se ho detto a Giannetto che porti seco la fionda, non è già mica perchè voglio che la fionda serva soltanto a divertirvi, ma perchè giovi anche ad istruirvi. Cerchiamo sempre, ragazzi miei, di accompagnar l'utile al dilettevole. La fionda oggi, mentre vi darà occasione d'un bel passatempo e d'un po' di ginnastica, vi darà anche una lezioncina sulla forza centrifuga.

Il cavallo, l'asino ed il majale.

— Oh, oh che bel cavallo! signor maestro.

— Bello davvero. Il cavallo è l'animale che supera tutti gli altri in eleganza di forma; esso quasi col portar alta la testa pare voglia tenersi al disopra del proprio stato di quadrupede; in tale dignitosa attitudine esso guarda l'uomo faccia a faccia; ha gli occhi vivi e bene aperti, le orecchie ben fatte; la sua criniera gli adorna il capo ed il collo, e gli dà un'aria di forza e di fierezza; la sua coda floscia e folta ricuopre e compie l'estremità del corpo, servendogli anche ad allontanar le mosche che lo molestano.

Tutta la sua testa, guardatela, ragazzi, ha una fisonomia espressiva. Il cavallo nitrisce e scopre i denti quando ha fame, o vuol mostrar la sua gioja, i suoi desiderii e tutti i suoi istinti. Se abbassa le orecchie, vuol esprimere che è stanco e scoraggiato; erette si dirigono dalla parte del rumore e del moto; una in avanti ed una indietro esprimono in lui collera e malignità. Fino ad otto anni i denti indicano la sua età, ne ha quaranta; cioè ventiquattro molari, quattro canini, e dodici incisivi. Le giumente non hanno denti canini oppure li hanno brevissimi. Quattro denti i quali diconsi *gnomoni, fagiuoli* o *cantoni,* e che hanno surrogato gli ultimi denti da latte, servono a farne conoscere l'età.

Il cavallo ha tre andature naturali; il passo, il trotto ed il galoppo.

Quando il puledro è giunto all'età di due anni, lo si abitua al rumore degli arnesi che deve portare e gli si fanno vedere. Un anno dopo lo si educa per gradi esercitandolo a sopportare la sella ed a soffrire il morso, ma non si deve cavalcarlo prima dei quattro anni.

Il cavallo può vivere venti o trent'anni. Vi sono dei cavalli che non si coricano mai e dormono in piedi.

— Oh! quante bastonate dà a quell'asinello quel brutto villano.

— Povera bestia! Eppure l'asino (fig. 61) è l'animale che più s'approssima al cavallo quanto alla con-

formazione, ma gli rassomiglia assai poco nel carattere; esso è così umile, così paziente, così tranquillo, quanto il cavallo è superbo, ardente, impetuoso; gli basta poco alimento. Talvolta è indocile e testardo; ma



Fig. 61. — *L'asino.*

ricompensa bene questo difetto colla costanza e fin anco col coraggio nel sopportare i mali trattamenti e le percosse. La poca cura che si suol prendere di lui, i lavori troppo faticosi che se ne esigono, le busse che gli si prodigano sono ciò che lo rendono così tristo e caparbio. Quando è giovane, è gajo ed anche bello. L'asino è suscettibile di affezione, conosce il suo padrone, lo segue, lo distingue da lungi in mezzo agli altri uomini; riconosce pure il luogo di sua abitazione e le strade che ha frequentate: ha buona vista, orecchio finissimo, odorato eccellente. Va di passo, di trotto, e di galoppo come il cavallo; ma i suoi movimenti sono più piccoli, più lenti e ben presto si stanca. L'asino quando non sia stato affaticato di troppo, vive dai venticinque ai trent'anni.

— Oh... com'è brutto, com'è brutto quel majale. Che cosa fa col muso per terra?

— Col suo grugno scava la terra per cercarvi cibo. Esso è ghiottissimo di radiche e frutti; le ghiande però sono il suo cibo prediletto. Il majale costa pochissimo e dà molto utile. Non v'ha cosa alcuna in questo animale che non sia buona. Le sue carni sono quelle che meglio prendono il sale, e perciò vengono per la maggior parte salate.

La forza centrifuga.

— Fermamoci qui, ragazzi. Ecco un gran bel noce che pare sia stato piantato là proprio per noi. Carletto, tu che sei stato sempre tanto bravino a snidare i poveri uccelletti, — cosa che m'hai promesso di non far più per lo avvenire, — arrampicati su per quell'albero, e poni questa palla sul secondo ramo. Essa sarà di colui che saprà farla cadere con la fionda; poi vi metteremo una ciambella che la mangerà colui che saprà guadagnarsela. Io ho portato meco una buona provvisioncella di paste, di ciambelline e di balocchi da tenervi contenti tutti, se tutti saprete maneggiar la fionda. Andiamo, vieni quà, Federico, cominciamo da te. Guardate bene, ragazzi, quello che fa il vostro compagno. Egli mette una pietra nel cuojo della fionda, e stringe nella mano i due capi della cordicella, poi la fa girare con violenza, indi abbandona ad un tratto uno dei capi della corda e la pietra è lanciata.

Ma, oh! Federico non ha preso bene la mira, non ha neppur colpito l'albero. A te, Corradino. Vediamo che saprai fare. Tu hai toccato il ramo dell'albero, ma la palla è rimasta al suo posto; era la palla che tu dovevi colpire. A te, Giannetto; bene, la palla è tua, giacchè eccola là per terra. Carletto. monta nuovamente sull'albero e metti ora questa stupenda ciambella al posto della palla. Così, va bene. Ora però prima di ricominciare il nostro giuoco, vediamo un po' la causa per cui la fionda lancia con tanto impeto la pietra. Badate, ragazzi, che quanto più la fionda la si gira con violenza tanto più la pietra parte con rapidità. Se io invece la giro lentamente, lentamente, la pietra, quando

io abbandono un capo della corda, cade quasi a me vicino. Dando io un movimento impetuoso di rotazione alla fionda, la pietra nel venir lanciata, conserva per qualche istante la forza di celerità che le venne comunicata dal rapido giro della fionda. Quanto più la fionda si gira con violenza, tanto più la corda si tende. Ora, ragazzi miei, la forza la quale fa sfuggire la pietra dal centro intorno al quale essa gira, si chiama *forza centrifuga.*

La forza centrifuga va soggetta a tre leggi che ora anche voi distinguerete facilmente. Gira più presto la fionda, Edoardo.

— Debbo fare maggiore sforzo per ritenere la corda.

— Perchè la forza centrifuga aumenta a seconda della rapidità della rotazione. Ed ora metti nella fionda una pietra più pesante.

— Debbo fare maggiore sforzo ancora per ritener la corda.

— Perchè la forza centrifuga cresce con la massa in movimento. Ed ora dà alla fionda più lunghezza di corda e girala con la stessa pietra: tu troverai ancora maggior resistenza perchè la forza centrifuga aumenta a norma che si va allargando il cerchio descritto dal girar della fionda.

La forza centrifuga, o fanciulli, ha una gran parte nei fenomeni che ne circondano. Essa si trova da per tutto, perfino nella maggior parte dei vostri giuochi. Enrichetto, prendi la tua trottola, e fa che si mantenga ritta.

— È impossibile, signor maestro, essa cade sempre.

— Ebbene, falla girare con la tua cordicina ed essa si terrà ritta finchè girerà. Appena la trottola cesserà di girare cadrà. Le forze che agiscono su di essa si riducono a due: il suo peso applicato al centro di gravità, e la resistenza del suolo diretta da basso in alto ed applicata al ferro. Ma quando la trottola gira v'interviene una terza forza, ed è la forza centrifuga che dà movimento a ciascuna parte della trottola. Questa forza orizzontale circonda tutta la trottola e rende meno sensibile l'azione del peso che la fa inclinare al suolo. E tu,

Gigino, cerca di fare star ritto quel tuo cerchio senza farlo muovere.

— È impossibile, signor maestro, non vuole star ritto.

— Cioè non può stare, ma se tu gli darai una spinta in modo che esso cominci a correre, vedrai che si manterrà ritto, giacchè girando esso acquista una forza centrifuga che rende meno sensibile e quasi paralizza la forza che lo fa inclinare verso il suolo.



Fig. 62.
Forza centrifuga.

Ieri l'altro, vedeste quell'arrotino che si fermò sulla piazzetta della nostra scuola per affilare i nostri temperini? ebbene, allorchè la sua ruota di pietra girava con velocità, ricevendo sopra di sè un filo d'acqua, quell'acqua appena toccava la pietra veniva lanciata lontano in piccoli spruzzi. Ed ora un altro esperimento ancora per persuadervi della forza centrifuga, e poi ricomincerete le vostre pruove alla fionda, giacchè veggo che siete impazienti di gustare queste ciambelline. Vi ho già detto, parlando della forza centrifuga generata dal moto di rotazione della Terra che una secchia colma d'acqua attaccata ad una corda quando venisse fatta girare con violenza, non lascerebbe spandere neppure una gocciola dell'acqua di cui è piena. Ebbene, Giannetto, pregate in nome mio il buon Antonio, quel contadino che è la sulla soglia di quella casetta, perchè ci dia una piccola secchia.

— Eccola qui, signor maestro.

— Attaccatela ad un capo della corda.

— È fatto.

— Empitela d'acqua.

— È colma sino all'orlo (fig. 62).

— Vedete. Io la fo girare con violenza come facevate poc'anzi con la fionda,

e non se ne versa neppure una gocciola d'acqua. Per quale forza ciò succede?

— Per la forza centrifuga.

La gravità supera la forza centrifuga, se no anche noi scapperemmo lontano dal suolo delle nostre città, e l'acqua non scappa dal secchio perchè il fondo di questo vi si oppone, noi non abbiamo cupola sul capo che ci tenga a posto.

Vi ricordate allorchè vi fu fiera nel nostro villaggio? sulla piazzetta si alzò uno steccato per il *giuoco dei cavalli*, ed io vi condussi meco a vedere i meravigliosi esercizii d'equilibrio che facevano quei cavallerizzi sui loro addestrati cavalli. Tu, Giulietto, specialmente non sapesti tenerti dallo spalancare gli occhi e la bocca quando vedesti che uno di quei cavallerizzi sedutosi di fianco, o semplicemente appoggiato contro la groppa del cavallo, percorreva con immensa velocità la circonferenza del circo; e quando poi vedesti quel cavallerizzo con un'abile slancio saltar ritto in piedi sul dorso del cavallo e percorrere con una gran rapidità la circonferenza del circo tu desti in un *Oh!* di sorpresa che fece volgere tutti gli spettatori a noi (fig. 63).

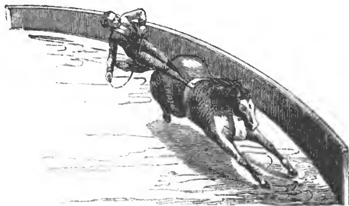


Fig. 63. — *Forza centrifuga.*

— Me lo ricordo benissimo.

— Voglio però che vi ricordiate pure che quel cavallerizzo allorchè stava ritto sul dorso del suo ca-

vallo non si poneva in posizione verticale, ma inclinava bensì il suo corpo verso il centro del circo e tanto più lo inclinava quanto maggiore era la velocità del cavallo.

— Ce lo ricordiamo, signor maestro, perchè lei ci fece osservare con attenzione quel fenomeno, promettendoci di dircene la causa a miglior tempo.

— Ebbene, la causa che costringeva il cavallerizzo ad assumere quella posizione era appunto la forza centrifuga, ed ei sarebbe caduto se all'atto della corsa si fosse atteggiato come su d'un cavallo immobile: come anche egli sarebbe caduto allorquando ponevasi seduto, o appena appoggiato contro la groppa del cavallo, se la sola azione del proprio peso avesse sollecitato il suo corpo. Ma tanto nel primo caso che nell'altro egli era mantenuto in equilibrio dalla forza centrifuga. Ed ora alla fionda, ragazzi.

L'Italia nel 1492 e Carlo VIII in Italia.

Nel 1492 era sommo pontefice Alessandro VI Borgia. I duchi di Savoja avevano diviso il dominio del Piemonte con i marchesi di Saluzzo e di Monferrato. Venezia era repubblica. Genova sotto i duchi di Milano. I principi Gonzaga governavano Mantova; gli Este Ferrara, Modena e Reggio. In Napoli regnava Ferdinando I, a cui in breve successe Alfonso II suo primogenito. La Sicilia e la Sardegna erano sotto il dominio di Ferdinando il Cattolico, re di Spagna. Il figlio di Lorenzo il Magnifico, Pier dei Medici, governava Firenze. Lodovico Sforza, detto il Moro, reggeva Milano a nome del nipote Gian Galeazzo morto avvelenato.

Era tale la situazione d'Italia, allorchè Carlo VIII, re di Francia, vantando diritti al trono di Napoli perchè vi avevano regnato gli Angioini, volle riconquistarlo e vi riuscì con l'ajuto di Lodovico il Moro.

Alla testa di grosso esercito Carlo VIII entrò in Firenze. I Fiorentini, non avendo forze bastevoli a combatterlo, vennero a trattative dopo d'aver dichiarati esiliati i Medici e confiscati i loro beni, perchè il vile

Piero dei Medici aveva preceduto il re francese in Firenze. Questi volle imporre gravi condizioni a' Fiorentini, ma il nobile e fiero contegno del celebre Niccolò Capponi, uno de'loro reggitori, lo trattenne. Indi marciò alla volta di Napoli; Alfonso II, sorpreso e impaurito, si rifuggì in Sicilia cedendo il trono a Ferdinando II, suo figlio; questi raccolse l'esercito in luogo forte sul Garigliano, ma le sue truppe si diedero vilmente alla fuga e i Francesi poterono senza ostacolo entrare in Napoli (1495). Poco tempo dopo Carlo VIII, combattuto da Lodovico il Moro e dai Veneziani, pentiti di averlo fatto entrare in Italia, dovè abbandonare il trono di Napoli che dopo due anni fu rioccupato da Ferdinando II.

Quattro anni dopo il re di Francia Luigi XII, pretendendo il ducato di Milano ed il regno di Napoli, strettosi in alleanza coi Veneziani e col papa Alessandro VI, sconfisse le soldatesche di Lodovico il Moro ed entrò in Milano. Lodovico finì i suoi giorni prigioniero in un castello. Luigi riuscì ad avere in mano il re di Napoli Federico III ed i suoi figli, e li fece morire in esiglio; per tal modo finì la stirpe d'Aragona. Dopo un anno il re di Francia ed il re di Sicilia vennero a battaglia per la divisione del bottino di Napoli; ma vinti i Francesi ed usciti dal regno, Napoli fu riunita alla Sicilia e rimase per due secoli sotto la dura e immorale dominazione spagnuola.

Le voci degli animali.

— E così, Gigino! perchè oggi non sai ripetermi la lezione d'ieri?

— Mi perdoni, signor maestro, mi scusi, voleva ben impararla io, ma che vuole? non c'è stato verso da farlo star zitto un zoticaccio d'asino che non ha fatto altro sotto la mia finestra che gridare e gridare tutto il giorno.

Il maestro non potè tenersi dal ridere.

— L'asino non grida, ragazzo mio, ma *raglia;* ed ora a dispetto di lui vogliamo trar profitto dal male che egli

ha fatto per conoscere qual nome pigliano le diverse voci degli animali.

L'asino, dunque, *raglia;* il cavallo, *nitrisce;* il cane, *abboja, guaisce, latra, ringhia;* il bue e la vacca, *muggiscono e mugolano;* il gatto, *gnaula, tornisce e russa;* il lupo, *urla o ulula;* il sorcio, *stride;* il leone, *ruggisce;* l'elefante, *barrisce;* la pecora e la capra, *belano;* il porco, *grugnisce e grufola;* la rana, *gracida;* il serpente, *fischia o sibila;* gli uccelli in primavera, *piano;* l'oca, *grida;* il tacchino, *gorgoglia;* il colombo e la tortora, *gemono e tubano;* la gallina, *crocchia* quando vuol covare, e *schiamazza* quando ha fatto l'uovo; il pulcino *pigola;* la rondine, *pispissa;* il pipistrello, *stride;* il fringuello, *spinciona o sfringuella;* il tordo, *zirla;* il merlo, *zufola;* la passera, *ciancia o pipisce;* l'upupa, *ulula;* il canarino, l'allodola, la capinera, l'usignuolo, il cardellino, il gallo, *cantano;* il corvo, *gracida, o corba.*

— Ed i pesci, signor maestro?

— I pesci sono muti, e anche gli insetti; alcuni fanno un ronzio col frullar delle ali, come i mosconi, le zanzare, le api.

Il pappagallo, la gazza e talvolta lo stornello possono educarsi a dir qualche parola, a cinguettare.

La bottega dell'orefice.

Era un giovedì. Il maestro il giorno innanzi aveva detto ai suoi allievi: — Chi oggi sarà il più diligente nel compiere i proprii doveri, domani verrà meco in città, dove debbo condurmi per miei affari. — Giannetto era da due giorni infermo, altrimenti sarebbe stato egli certamente il premiato; in vece sua meritò il premio promesso dal maestro un fanciulletto, carissimo anch'esso all'ottimo precettore, perchè docile, affettuoso, intelligente, amante dello studio, amantissimo de'suoi genitori, dei quali era l'unico tesoro.

Carletto dunque (così chiamavasi quel fanciullino), tutto festoso e giulivo, baciata la mano al babbo e alla mamma che se ne stavano tutto il giorno innanzi ad

un telajo a guadagnarsi il pane, ed avutone in cambio dall'uno e dall'altra due grossi baci, in cui era tutta la più calda espressione del loro contento nel vederlo premiato, portossi col maestro in città.

Il maestro vi si recava per acquistare un ricco calice per lo altare della sua chiesuola; quindi non appena arrivato in città si diresse alla bottega d'un orefice. Come un dì il giovinetto Benvenuto Cellini nel gittar gli sguardi per caso su d'una mostra d'un orefice, che sorgeva di rimpetto ad un ponte di Pisa al cui parapetto erasi appoggiato, accostossi con rapido slancio alla vetrina, e vi stette quasi estatico a guardare quelle miniature e quei lavori d'oro a finissimo cesello; così rimase ad occhi fissi ed a bocca spalancata il nostro Carletto nell'alzare gli occhi alla bottega innanzi alla quale erasi fermato il maestro. Anche quella era bottega ricca di lavori d'oro a cesello. Dopo lunga pezza che egli era rimasto a quel modo e che il maestro l'osservava senza dir parola, finalmente i suoi occhi, lasciando di guardare i lavori più ricchi e più splendidi, si fermarono all'estremo angolo della vetrina dove luccicavano sospese alcune crocette d'oro.

— Ebbene, Carletto, ti piacciono questi lavori in oro?

— Se mi piacciono! son tanto belli! luccicano tanto!

— E perchè lo dici con quell'aria così mesta?

— Eh! signor maestro, se ella sapesse... Ved'ella quelle crocette?

— Le veggo: ebbene?

— Se sapesse quanto pianto fece la mia povera mamma il giorno in cui perdette una crocettina d'oro che portava al collo! Era un ricordo della madre sua, ed essa tenevala cara più di qualunque altra cosa al mondo. Oh! se avessi potuto... Ed il fanciullo si tacque. Il maestro lo guardò con aria di curiosità.

— Or bene, signor maestro, ripigliò il fanciullo, voglio confidarle un mio segretuccio. Dal giorno in cui la mamma perdette quella crocetta sono scorsi quasi otto mesi, ed io per otto mesi ho posto in un salvadanajo il soldo che il babbo mi dava in ciascun giorno per la colezione.

— Come! E per otto mesi ti privasti della colezione? E perchè?

— Per raccogliere tutti quei soldi, e con essi un giorno comprare una crocetta d'oro a mia madre.

L'orefice, che per aver visto fermarsi il fanciullo ed il maestro dinanzi alla sua bottega (ond' essere meglio pronto a qualche loro domanda) aveva aperta un tantino l'invetriata. ed aveva perciò udite tutte le parole di Carletto: — Bravo! bravo fanciullo! esclamò, aprendo per intero tutta la porta a lastre. Tu sei la perla dei buoni figliuoli, tu sei un angioletto. Per otto mesi hai avuto la costanza di privarti della colezione, e raggranellare i tuoi solderelli per comprare una crocetta a tua madre? Vieni qua, dammi un bacio; me lo permette, signore?

Il maestro non rispose che spingendo il fanciullo tra le braccia del buon orefice, il quale non uno ma tanti baci diede a Carletto, che uditone lo scocco i due suoi figliuoletti che erano in fondo alla bottega si avvicinarono solleciti e curiosi. Uno di essi il più grandicello, con un piglio un po' stizzosetto, domandò:

— Babbo, chi è questo fanciullo?

— Egli è l'esempio dell'amor figliale, rispose l'orefice: egli è tale, che se voi foste come lui, tristerelli miei, io mi crederei felice. E visto che i due suoi figliuolini guardavano in cagnesco Carletto, raccontò loro quanto quel fanciullo amava sua madre.

— To', rispose il più grandetto, vorrei proprio crederlo; se è così, perchè non gliela compri la crocetta alla mamma?

— Comprare la crocetta! rispose il fanciullo; ma in otto mesi, ad un soldo per giorno non ho raccolti che 244 soldi, che cosa sono essi per comprare una crocetta d'oro? ce ne vorranno dei soldi ancora!

— Tu sai, Carletto, 244 soldi quante lire formano? disse il maestro.

— Dodici lire e venti centesimi: rispose subito il fanciullo.

— Ebbene, per dodici lire, io posso darti questa bellissima crocetta con queste quattro pietruzze turchine che sono una delizia, soggiunse l'orefice.

— Carletto volle rispondere, ma non trovò parola; le sue mani stringevano la crocetta tremanti; più volte egli guardò il maestro, l'orefice e la crocetta, e poi riguardò l'orefice, la crocetta ed il maestro. Gli pareva di sognare; quando ad un tratto gli si rannuvolò la fronte; una lagrima gli solcò le gote; le sue mani lasciarono cadere la crocetta sul banco; e le sue labbra mormorarono: — Ma io non l'ho portato meco il danaro, lo tengo nel mio salvadanajo. Oh! se avessi potuto pensarlo! E qui le lagrime gli si raggrupparono a furia negli occhi; ed il meschinello diede in un dirotto pianto.

— Non piangere, Carletto, disse il maestro; ti darò io le dodici lire, e tu me le renderai quando sarai a casa.

— Carletto alzò di botto il capo; le lagrime gli si erano fermate come per incanto sul ciglio; il visino gli si era imporporato per improvvisa gioja, ed egli la espresse baciando con immenso affetto e gratitudine la mano al maestro. Questi, cavate dal borsellino dodici lire, le diede all'orefice; il quale, posta in una bella scatolina verde la crocetta d'oro su d'un fiocchettino di bambagia, la consegnò al fanciullo.

— Carletto confuso non sapeva in quale delle tasche del suo giubberello cacciare la scatolina, per tenervela sicura; il maestro venne in ajuto di lui; e lo tolse d'impaccio dicendogli; — Dalla a me quella crocetta; tu facilmente la perderesti; te la consegnerò quando saremo a casa.

Indi rivolto all'orefice: — Giacchè vi mostrate tanto cortese, disse, vogliate permettermi che questo ragazzo abbia qualche idea della bellissima vostra arte, e che io gli faccia osservare i diversi arnesi che voi usate in esercitarla.

— Volentieri, signore, rispose l'orefice. Gli è stato forse destinato a far l'orefice, questo ragazzo?

— No, amico mio; i suoi genitori hanno il buon senso di non volerlo *destinare*, ma vogliono che egli prescelga il mestiere o l'arte che meglio gli talenta.

— Bravo, e di tutto cuore, a quei genitori! sclamò

l'orefice. Orsù, Gianni (Gianni era il più grandetto dei suoi apprendisti). Questo ragazzo desidera conoscere partitamente quanto riguarda la nostra arte: cerca di tenerlo contento.

— E così, ripigliò il maestro, noi potremo liberamente parlare di ciò per cui sono venuto qui.

— Eccomi ai suoi ordini, signore, disse l'orefice, indi rivolto ai suoi ragazzi: Anche voi, figliuoletti miei, soggiunse, state ad ascoltare quello che dirà Gianni.

— Gianni che stava lavorando innanzi ad un *tavoletto a morsa* (che è quello in cui è fermata stabilmente una morsa per stringervi i pezzi di maggior grossezza che male si potrebbero lavorare sul *tavoletto a stecca*), non appena udita la volontà dell'orefice smise dal suo lavoro, e con bel garbo avvicinatosi a Carletto: Eccomi, disse, mio buon fanciullo; cosa desiderate sapere?

— Tutto ciò che potete dirmi e farmi comprendere sulla vostra arte. E prima di tutto come la chiamate la vostra arte?

— L'oreficeria, rispose il più grandicello dei figli dell'orefice.

— Sta zitto, Geppino, soggiunse con un certo piglio severo l'altro fratello; il babbo ha detto che parli Gianni; noi dobbiamo ascoltare e tacere.

— Dunque la vostra arte si chiama l'oreficeria, ripigliò Carletto, e l'orefice che cosa fa?

— Fa lavori in oro, rispose Gianni.

— Ho inteso sempre a dire che un oggetto d'oro costa molto, e perchè?

— Perchè l'oro è il più prezioso di tutti i metalli.

— Ma perchè è il più prezioso?

— Perchè di tutti i metalli è il più bello, il più pesante, e il meno alterabile all'azione dell'umidità e dei varii acidi e sali, rispose il maestro, il quale nel mentre l'orefice era andato a scegliere in una sua retrobottega i migliori calici e più ricchi che si avesse, erasi riavvicinato ai fanciulli.

— L'oro è il metallo più capace di allungarsi alla trafila, e di assottigliarsi al laminatojo, e di spianarsi e distendersi sotto i colpi di martello, soggiunse Gianni.

L'oro non è solubile che nell'acqua ragia o nel mercurio. Tutte queste sue rare qualità lo rendono il più prezioso dei metalli.

In quel momento l'attenzione di Carletto si rivolse tutta all'orefice che veniva a mettere sul banco cinque o sei calici di un bellissimo lavoro.

Il maestro vi si accostò ad esaminarli uno per uno attentamente, e Carletto avvicinatovisi anch'esso stette come trasecolato innanzi a quel magnifico luccichìo d'argenti, ed a quei bellissimi gruppettini d'angioletti di cui quei calici erano diversamente adorni.

Illuminazione ad olio.

Il primo mezzo che si adoperò per rischiarare le tenebre della notte fu quello dell'accensione di varii legni resinosi fatti a pezzi, il che si usa anche adesso presso alcuni popoli selvaggi. Presso le nazioni che furono le prime a civilizzarsi, il grasso e la cera furono le prime sostanze impiegate per la illuminazione. Gli Indiani, tutti gli abitanti dell'alta Asia, l'Egitto ed il popolo Ebreo, usavano da tempo immemorabile le lampade ad olio. Nei gabinetti di antichità si trovano moltissime lampade di svariate e bizzarre forme provenienti dall'Egitto, dai Greci e dai Romani. Ma tutti questi modelli erano fondati sul medesimo principio: la combustione cioè dell'olio o del grasso a mezzo di uno stoppino di cotone immerso nel liquido, il quale si porta fino all'estremità dello stoppino stesso che esce dal becco della lampada per la forza assorbente della *capillarità* del cotone. L'uso delle candele di sego, vale a dire del grasso animale, ridotto a cilindri di una certa consistenza e contenenti lo stoppino, è posteriore a quello dell'olio e della cera. Le candele di sego furono usate la prima volta in Inghilterra nel XII secolo, ed in Francia non si adoperarono che nel 1370 sotto Carlo V.

Verso il fine del secolo XVIII, un fisico ginevrino a nome Argand inventò gli stoppini circolari di cotone tessuto e il tubo o camino cilindrico di vetro da

applicarsi alle lucerne ad olio. Per tal modo la combustione dell'olio riuscì perfetta, e mercè il maggiore influsso dell'aria attorno la fiamma, produsse una luce molto più viva.

Il primo apparecchio d'illuminazione che ricevette l'applicazione dei tubi cilindrici di vetro che chiudono la fiamma, e degli stoppini circolari di cotone, fu il *quinquet*, ossia una lucerna avente il serbatojo dell'olio superiore al becco cui è applicato il lucignolo. Questo apparecchio aveva però lo inconveniente che la luce emanata dalla lucerna non poteva rischiarare equabilmente una stanza in senso circolare, per l'ombra che veniva projettata dal serbatojo d'olio collocato superiormente al becco dond'esce la fiamma. Più tardi però venne rimediato a quell'inconveniente, e la costruzione delle lampade inventate da Argand fu modificata col trasformarsi il serbatojo cilindrico dell'olio in un serbatojo cilindrico orizzontale, sostenuto dal piedestallo della lucerna e comunicante col tubo verticale della medesima, per trasmettere l'olio allo stoppino che si trova appunto entro il tubo indicato. Per tal modo la luce potè diffondersi tutta egualmente all'intorno.

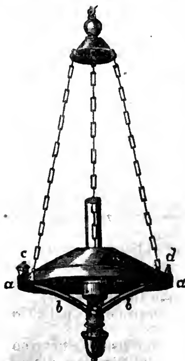


Fig. 64.
Lucerna di Argand modificata.

— Osserviamo, ragazzi, questa lucerna che pende dalla volta della nostra scuola. Il suo serbatojo d'olio è un tubo circolare orizzontale che invece d'essere sostenuto dal piedestallo come nelle lucerne che si mettono sul tavolo, è attaccato a tre catenelle d'ottone che lo tengono sospeso. In questa lu-

cerna (fig. 64) il livello dell'olio nel becco si stabilisce in virtù del principio d'equilibrio dei vasi comunicanti. L'olio è contenuto in quel serbatojo *aa* fatto a corona, dal quale per mezzo di quei due condotti inclinati *bb* discende nella parte inferiore nel becco disposto in guisa da occupare il centro del serbatojo. Quell'apertura che si vede in un punto *c* del serbatojo circolare serve ad introdurvi l'olio, e si tien sempre chiusa con un turacciolo. Quel piccolo cono *d* poi attaccato sullo stesso condotto circolare al punto opposto a quello per cui si versa l'olio nel serbatojo, ha un foro alla sua sommità che permette all'aria atmosferica di esercitare la sua pressione nel liquido. Ed è per questa pressione atmosferica esterna che il livello dell'olio nel tubo si trova sempre alla stessa altezza che ha nel serbatojo circolare: livello che si va abbassando a misura che l'olio abbrucia. Quando il serbatojo è colmo, l'olio ascende sino alla sommità del becco, e la fiamma è vivida, ma poi discendendo esso mano mano che il serbatojo si vuota, ne segue che la intensità della luce va progressivamente diminuendo.

— Mi dica, signor maestro, a che serve quella piccola vaschetta che è adattata alla parte inferiore del becco?

— Per ricevere le piccole quantità d'olio che si spandono.

— E perchè vi sono praticati quei buchi all'intorno della sua parte superiore?

— Onde l'aria possa entrare nel becco e quindi nell'interno della fiamma, alla quale cede il proprio ossigeno, elemento indispensabile per la combustione. Questa specie di lucerne, a motivo della loro disposizione, è opportuna per illuminare i tavoli da lavoro e serve tutte le volte che occorre spandere luce sugli oggetti posti nella parte inferiore d'una camera: ma essa ha lo svantaggio di non fornir luce di costante intensità. Per riparare a questo inconveniente furono costrutte delle lucerne nel corpo delle quali, o sotto il serbatojo dell'olio o nel serbatojo stesso, venne collocato un motore il quale facendo ascendere conti-

nuamente l'olio in un becco situato sopra il serbatojo rende costante il livello dell'olio nel becco stesso, sicchè la luce si mantiene sempre ugualmente vivida finchè non si è consumato l'olio. Le prime lucerne di questo genere sono quelle dette alla *Carcel* dal nome dell'orologiajo *Carcel*, che nel 1800 inventò la prima lucerna meccanica o a pompa. Nelle lucerne a *Carcel*, l'ascensione dell'olio fino allo stoppino succede per mezzo d'un meccanismo di orologio che fa muovere una piccola pompa aspirante la quale fa innalzare l'olio entro un tubo metallico verticale e lo conduce fino al becco della lucerna. La molla che muove il meccanismo viene tesa o caricata per mezzo d'una chiave, come negli orologi. La lucerna *Carcel*, è la migliore e la più perfetta di qualsiasi altra lucerna ad olio che si conosca.

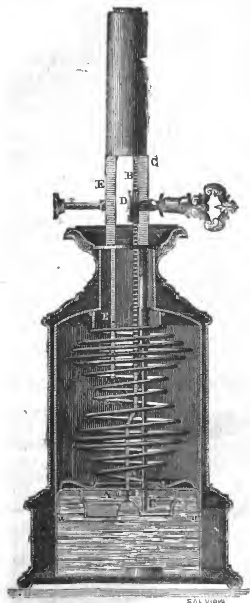


Fig. 65. — *Lampada a moderatore.*

Nel 1836 un meccanico francese a nome *Franchol*, inventava un'altra lampada detta a *moderatore*. Questa lucerna è più economica di quella del *Carcel*, ma è di minore durata relativamente al suo meccanismo. In essa invece del sistema di ruote che trovasi nella lucerna *Carcel*, v'è una semplice molla motrice che si carica con una chiave. Una sezione di questa specie di lucerne è la (fig. 65). Nello interno del serbatojo dell'olio v'è uno stantuffo *A* collocato in modo da combaciare colle pareti del serbatojo in tutta la estensione del suo contorno. Una molla ad elice è fissata per una sua estremità allo stantuffo, e per l'altra alla parete superiore del serbatojo. Lo stantuffo per la forza elastica della molla stessa, che tende a distendersi, esercita una pressione sopra l'olio e l'obbliga ad innalzarsi nell'interno del tubo metallico verticale *C* che è immerso nel serbatojo dell'olio, ed arriva fino al becco della lucerna dove trovasi lo stoppino e si effettua la combustione.

Una chiave dà movimento al rocchetto *D*, il quale per l'azione che esercita sulla sega *B* fa salire lo stantuffo. Il bottone posto di fronte alla chiave serve a fare ascendere la sega *E* la quale solleva o abbassa il lucignolo disposto nel becco *F*.

Fu detta lampada a *moderatore*, perchè la spranghetta metallica, che esiste nell'interno del tubo di ascensione, e che segue il movimento dello stantuffo, regola, modera e rende uniforme l'ascesa dell'olio per tutto il tempo che impiega la molla a distendersi; il cui movimento non sarebbe certo uniforme, giacchè si farebbe sempre più lento a mano a mano che la molla si andrebbe estendendo per ripigliare la primitiva sua posizione.

Il Napoletano.

NAPOLI, CASERTA, CHIETI.

Cominceremo, ragazzi miei, il nostro giro per l'Italia meridionale. Una linea che unisce la valle e foce del Garigliano sul Tirreno alla valle e foce della Pescara

sull'Adriatico limita dalla parte di tramontana le contrade dell'Italia meridionale; il mare Adriatico, il Tirreno ed il Jonio ne limitano il resto.

Le contrade meridionali comprendono il Napoletano e la Sicilia; questa però forma anche una regione speciale insieme a tutte le altre isole d' Italia, la quale prende il nome di regione insulare.

Il Napoletano comprende le provincie di:

Napoli	città capoluogo	Napoli.
Terra di Lavoro	»	Caserta.
Abruzzo Citeriore	»	Chieti.
Molise	»	Campobasso.
Principato Ulteriore	»	Avellino.
Benevento	»	Benevento.
Principato Citeriore	»	Salerno.
Capitanata	»	Foggia.
Terra di Bari	»	Bari.
Terra d' Otranto	»	Lecce.
Basilicata	»	Potenza.
Calabria Citeriore	»	Cosenza.
Calabria Ulteriore 1.ª	»	Reggio.
Calabria Ulteriore 2.ª	»	Catanzaro,

e i due Abruzzi Ulteriore 1.° capoluogo Teramo, e Ulteriore 2.° capoluogo Aquila, che fanno parte della regione centrale.

Visitiamo Napoli. Essa comprende i circondarii di Napoli, Casoria, Castellamare e Pozzuoli, con 12 mandamenti e 69 comuni. Napoli, la più vasta città d'Italia, in forma di maestoso ed immenso anfiteatro, cinta da deliziosissima cerchia di ridenti colline, giace sull'incantevole suo golfo; il di cui curvo lido si sviluppa circolarmente per quasi ottanta miglia dalla punta della Campanella a quella di Posilippo.

La bellezza della sua posizione topografica, la ricchezza del suo terreno, la limpidezza del suo cielo, lo incomparabile sorriso delle sue ville e dei suoi dintorni la rendono il più delizioso soggiorno d'Europa. Delle sue strade, quella di Toledo (oggi via Roma), è la principale, fatta costruire dal vicerè Toledo. La villa nazionale è maravigliosa per la sua posizione.

Magnifica è la reggia del tempo del dominio spagnuolo. Maestoso e vastissimo il palazzo dei *ministeri* oggi del *municipio*, quello del *museo nazionale* che per la immensa raccolta di monumenti d'arte, di bronzi, di papiri e di monete antiche non ha uguale al mondo. Il teatro di *S. Carlo* è uno dei più vasti d'Europa. Fra le trecento chiese di Napoli è ragguardevole la cattedrale eretta dagli Angioini, S. Domenico Maggiore dei tempi del ducato napoletano, S. Lorenzo e S. Francesco di Paola. Napoli conta di più di mezzo milione di abitanti.

Caserta, capoluogo della provincia di Terra di Lavoro, comprende i cinque circondarii di Caserta, Nola, Gaeta, Sora e Piedimonte d'Alife, con 40 mandamenti e 187 comuni. A breve distanza da Capua siede Caserta, una delle più sontuose dimore di re, che vanti l'Europa. Al possente genio del Vanvitelli si deve tanto la magnifica reggia fatta edificare da Carlo III nel 1751, quanto il magico spettacolo della stupenda cascata delle acque, le quali, raccolte da nove sorgenti alla distanza di 27 miglia per un acquedotto che traversa la valle di Maddaloni sopra un gigantesco manufatto a tre ordini, vengono a sboccare nei deliziosi giardini della reggia.

Caserta antica sorge su d'un monte, la nuova in una deliziosa pianura. I suoi abitanti sono circa 28,000.

Chieti, capoluogo dell'Abruzzo Citeriore, comprende i tre circondarii di Chieti, Lanciano e Vasto, con 25 mandamenti e 121 comuni. Non molto lontano dall'Adriatico ed in una eminente posizione sorge Chieti. Bella è la sua cattedrale con torre gotica. I suoi abitanti sono circa 20,000.

Il regno animale.

LA PECORA, L'ARIETE, LA CAPRA.

Vi promisi, ragazzi miei. che vi avrei parlato dei tre grandi regni della natura. Eccoci qui nello stesso sito di questo gran bel podere dove vi feci la mia promessa: e sapete perchè m'è piaciuto di raccoglervi qui piut-

tosto che altrove? perchè qui ci si darà più facile occasione di parlare tanto degli animali, che delle piante e dei minerali. Parliamo dunque prima degli animali.

Quanti animali vi sono, o fanciulli, e di quante e quante specie sparse in tutto il mondo, per la terra, nel mare, nell'aria! Quale infinito numero di creature è uscito dalle onnipotenti mani dello immenso Iddio Autore dell'universo! Quale meravigliosa ed infinita catena dall'uomo sino all'ultimo di quei milioni d'invisibili animalucci che appena s'arrivano a scoprire col microscopio! Ebbene, ragazzi miei, questi milioni e milioni di animali dispersi per l'aria, nelle acque, sulla terra e perfin nei visceri della terra, l'uomo mercè la scintilla della intelligenza che Iddio gli trasfuse è arrivato a distinguerli e classificarli nelle loro numerosissime specie.

Gli animali dunque vanno distinti in sei grandi classi. La 1.ª comprende i *mammiferi* cioè quegli animali che possono nutrire col proprio latte la loro prole; la 2.ª comprende gli *uccelli* e gli animali forniti di penne e di ali; alla 3.ª appartengono gli *anfibii*, cioè quegli animali che non hanno nè peli, nè penne, nè scaglie, come i serpenti, le lucertole, la rana, ecc.; la 4.ª classe comprende i *pesci*; la 5.ª gl'*insetti*, cioè le mosche, i bruchi, i ragni, ecc.; e la 6.ª i *vermi* e le *conchiglie*.

— Signor maestro, ho inteso tante volte a dire che anche l'uomo è un animale; me l'han detto forse per celia?

— No, ragazzo mio. L'uomo è il più bello e il più nobile di tutti gli esseri animati, ai quali egli sovrasta non altrimenti che qual loro capo e sovrano. Egli è l'unico essere animato ragionevole. La *ragione*, questa suprema scintilla di cui Iddio ha dotato l'uomo, lo rende superiore a tutti gli animali, agli esseri tutti dell'universo; l'anima immortale poi che la bontà infinita dell'eterno Fattore ha data all'uomo, lo innalza alla sublime e meravigliosa grandezza di potersi dire creato ad immagine e somiglianza di Dio.

— Ma se l'uomo è anch'esso un animale, a quale delle sei classi da lei enunciate appartiene?

— A quella dei mammiferi (e in questa all'ordine detto dei *bimani*), giacchè la donna che è la compagna dell'uomo nutrisce del proprio latte i suoi figliuoletti.

— Oh! oh! come l'è bellino quell'agnellino che s'è accosciato di sotto a quella pecora.

— Ecco là degli animali mammiferi. Quella pecora porge il suo latte al suo agnellino.



Fig. 66. — *La pecora e il montone.*

Vedete come è dolce e mansueta quella pecora, è l'animale il più mansueto che vi sia! Oh!... quante cose non dobbiamo noi a quel docile animale! Essa ci fornisce di che nutrirci e di che vestirci colla sua lana ed

il suo latte. Quanti tessuti non si fanno con la sua lana! ed il suo latte quanto è buono per farne formaggi specialmente se mescolato a latte di vacca. Le sue lane si tosano ogni anno alla metà di primavera.

— E quell'altra pecora che le sta vicina oh come è più grossa e poi ha le corna molto grosse, mentre quella l'ha tanto piccine che appena si veggono.

— Quell'animale che sta vicino alla pecora (fig. 66) non è una pecora, ma è il maschio della pecora e si chiama *ariete* o *montone:* ed è un bell'ariete: ha la testa grossa, la fronte larga, gli occhi grossi e neri, il naso camuso, le orecchie grandi, il collo grosso, il corpo lungo e alto, le reni larghe e la groppa, la coda lunga. Esso è più grande della pecora.

— E quello è anche un ariete, che ha quelle corna intorcigliate, e la barba?

— Ah! sciocccherello! non vedi che quella è una capra. Essa è assai più simpatica della pecora ed ha maggiore accorgimento. Le capre si addimesticano facilmente; esse sono più robuste delle pecore, più agili e più voraci. Difficilmente si riducono a dimorare radunate in mandre; un caprajo a gran fatica può tenerne a ubbedienza una cinquantina; amano d'arrampicarsi sulle rupi e per greppi; i cocuzzoli delle più alte rocce, gli orli dei precipizii non fanno loro paura; vi si adagiano dormendo tranquillamente. La capra non si sgomenta ai temporali, non la offendono le pioggie, nè teme il freddo. Il suo naturale è incostante e bizzarro: eppure è dolcissima, quante volte non fa da balia a quei bambinelli che non possono succiare il latte della loro madre, o, perchè poveri, neppure quello d'una balia! Oh se vedeste, fanciulli miei, come l'è puntuale la buona capra a trovarsi nelle ore consuete innanzi all'uscio della casa dove l'aspetta il bambinello! come premurosa gli si accosta per porgerle il suo latte!

Il latte della pecora però è assai più grasso e butirroso. La capra oltre al latte ci dà pure a dovizia un sego assai pregiato, onde si fanno candele bianchissime che si scambierebbero con quelle di cera. La sua pelle ha maggior pregio di quella di pecora o di mon-

tone. Bisogna però tener le capre lungi dai luoghi coltivati, impedirne l'ingresso nelle vigne, nelle biade, nei castagneti e nei boschi da legname. Esse guastano le tenere piante e le macchie. Sono ghiotte delle scorze e dei germogli dei giovani arboscelli. La loro carne ha cattivo sapore. In primavera i caprai guidano le mandre alla città. Molti preferiscono il loro latte a quello delle vacche siccome più salubre. La capra vive dieci, dodici anni ed anche più. I peli filati di capra servono a far grossi panni.

Il maschio della capra si chiama capro o becco, ed ha grandi corna attorte.

Due specie di capre sono pregiatissime: la capra *cachemire* che fornisce il tessuto degli scialli dello stesso nome; e la capra *angora*, il cui pelo lungo e setoso serve a far magnifiche stoffe.

I venti.

— Chiudete quella finestra, ragazzi, altrimenti il vento manderà per terra i vostri quaderni.

— Che cosa è il vento, signor maestro?

— I *venti* sono correnti d'aria più o meno rapide che si producono nell'atmosfera. Comunemente si appellano dal nome del punto dell'orizzonte donde soffiano. Così i venti che spirano dai quattro punti cardinali sono conosciuti sotto i vocaboli di vento del *nord*, del *sud*, di *est* e di *ovest*. Fra queste quattro direzioni se ne contano quattro altre, alle quali corrispondono i venti del *nord-est*, del *nord-ovest*, del *sud-est* e del *sud-ovest*. Infine i marini dividono ancora gl'intervalli fra questi otto venti in quattro parti uguali, il che dà in tutto 32 direzioni, lo scompartimento delle quali è conosciuto sotto il nome di *rosa dei venti* (fig. 67).

I venti hanno sempre per causa le variazioni di temperatura nella massa dell'atmosfera derivanti dal riscaldamento del suolo, variazioni che ne turbano l'equilibrio e danno origine a correnti d'aria che costituiscono queste agitazioni, più o meno rapide, di

aria spinta da un luogo ad un altro. Relativamente alla stabilità o alla variabilità della loro direzione i venti si dividono in *venti regolari, venti periodici* e *venti variabili*.

I venti *regolari* sono quelli che spirano in tutto il corso dell'anno nella direzione medesima, ma questi non si rinvengono che nella zona torrida.

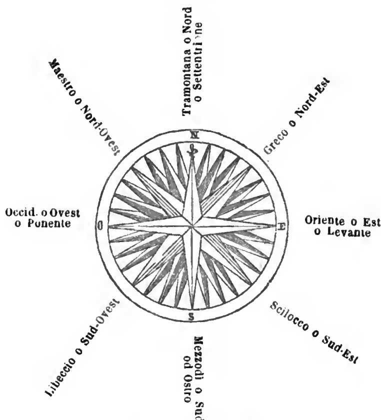


Fig. 67. — *Rosa dei venti.*

Venti *periodici* sono agitazioni più o meno rapide dell'aria, le quali per intervalli regolari spirano ora da un punto, ora da un altro opposto, e si mostrano anche nelle zone temperate. A questi spetta la *brezza*, la quale è un venticello moderato che sulle coste spira

nel corso del giorno dal mare verso terra, e nel senso opposto nel corso della notte.

I venti *variabili* sono quelli che soffiano ora da una direzione, ora da un'altra senza che alcuna legge governi i loro cangiamenti di direzione.

In quanto alla celerità del vento essa è variabilissima. Il venticello piacevole detto *zeffiro* fa stormire appena le foglie degli alberi e la sua celerità è al più d'un mezzo metro per secondo. Un vento la cui celerità è di due metri è moderato; esso non è molesto a 10 metri, ma a 20 è impetuoso. Quando poi la celerità tocca i 25 o 30 metri vi è di sicuro tempesta, ed uragano se si eleva dai 35 ai 42.

Il lavoro.

Dialogo tra il signor PAOLO *e* VITTORINO *suo figliuolo.*

Vittorino. La guardi; veda, babbo, veda quel bambino in braccio a quella donna; somiglia tutto al fratel mio Gigino.

Paolo. Egli è bellino davvero; e quella fanciulletta seduta a piè di sua madre come la è carina anch'essa! Osserva che bei colori in quel visino.

Vittorino. Ve' ve' appunto come la nostra Rita.

Paolo. Ecco là un altro fanciullo in quel canto: sarà certamente il maggiore. Poverino! come lavora attento! Non volge neppure gli occhi per guardarci.

Vittorino. Oh confesso che egli sta più attento al fatto suo di quel che non faccia io alla mia lezione.

Paolo. Or vedi un poco, figliuolo mio. Quella donna dovrebbe essere lieta d'avere sì bella figliuolanza, eppure sembra contristata ed afflitta.

Vittorino. Oh! babbo! parmi anzi che pianga.

Paolo. Dimandiamole perchè piange.

Vittorino. Sì, sì: forse potremo consolarla.

Paolo. *(avvicinandosi alla povera donna)* Buon giorno, buona donna. Che bei figliuoletti avete intorno.

Donna. Oh! signore, quanto mai mi son cari!

Paolo. Ma perchè piangete?

Donna. Me infelice, signor mio! Tuttodì questi poveri figliuoletti gridano chiedendo pane, ed io non ne ho un briciolo da darne loro. Mio marito da tre mesi è infermo, e per lui ho speso quanto m'aveva in casa: ei non può lavorare, ed io sola rimango a sostentar queste mie creaturine. Cioè io sola no: il maggiore dei miei figliuolini, poverino! lavora indefesso al filatojo e all'arcolajo; fa quanto può per guadagnare qualche soldo: ma può far poco, è sì piccino! non ha che otto anni! Viene la dolorosa stagione dell'inverno; crescono i bisogni, e mi toccherà a soffrire Dio sa quanto, per mantenere il marito e i figliuoli!

Vittorino. Oh! babbo, quanto muove a compassione questa povera donna! La mamma mi ha dato trenta soldi da farne il piacer mio: mi permette, babbo, di darli a questa povera famigliuola?

Paolo. Ben volontieri, Vittorino mio.

Vittorino. Prendete, buona donna, questo danaro; comprate da mangiare ai vostri figliuoli.

Il fanciullo. (lascia il filatojo, s'alza e corre a baciar la mano di Vittorino) Il cielo vi benedica, e ve ne rimeriti, signorino. Abbiamo tutti gran fame, perchè il babbo e la mamma son miserabili.

Vittorino. Oh! se avessi di più! Babbo, non ha lei qualche cosa per questo buon fanciullo?

Paolo. M' hai dato un così bello esempio, caro mio figliuoletto, che non si può fare a meno d'imitarti. Vien qua, povero fanciullo. Tu sei un bravo ragazzo che lavori con tanto ardore per ajutar tuo padre e tua madre. Comportati ognora così e troverai sempre chi di te valendosi ti ajuterà. I fanciulli diligenti e laboriosi sono ben voluti e fanno fortuna, i neghittosi ed infingardi sono abbandonati e non fanno neppur compassione quando son bisognosi. Eccoti uno scudo, dallo a tua madre, che a tutti voi comprerà da mangiare, ed ogni settimana verrò a vedervi.

Donna. Mille e mille ringraziamenti per questa carità, mio signore tanto buono. Ora sì che potrò in qual-

che modo dar soccorso al mio povero marito. Benedirò sempre il vostro nome. Alzati, Nannina, e va a baciar la mano di questi bravi signori che tanto bene ci hanno fatto.

Vittorino. No, no, a me no, al babbo sì.

Paolo. Addio, buona donna: addio, poveri fanciulli. Verrò a rivedervi.... Ebbene che ne dici, Vittorino, di questi infelici?

Vittorino. Come son contento che gli abbia soccorsi! poverini! ora saran più lieti e non piangeranno.

Paolo. Vedi tu, Vittorino, com'è vero ciò che poc'anzi io ti diceva? Quando i poveri potendo lavorare, lavorano volentieri, la Provvidenza gli ajuta sempre. Ma quando per pigrizia e mal animo non lo vogliono, allora non meritano nè pietà, nè soccorso; e bisogna lasciar che sentano il bisogno estremo, affinchè si correggano e si appiglino al solo onesto rimedio, che è quello del lavoro; altrimenti van diventando sempre più oziosi e infingardi, e finiscono col divenire malvagi. Hai di più osservato come quel buon ragazzino tuttochè tanto povero, era così netto nei suoi stracciolini?

Vittorino. È vero, sì, babbo.

Paolo. I fanciulli avvezzi ad occuparsi e a lavorare con diligenza, ordinariamente sono puliti e netti; laddove i neghittosi e indocili sono per lo più lerci e male in assetto.

Gli Spagnuoli in Italia e Masaniello.

Lagrimevole era la condizione d'Italia sotto il dominio degli Spagnuoli. Napoli, Sicilia, la Lombardia oppresse sotto continue imposizioni e dilapidate da malandrini e da soldataglia languivano in una squallida desolazione.

Era il 1647, allorchè Napoli era governata dal duca d'Arcos in nome di Filippo di Spagna. Il duca d'Arcos avendo bisogno di danaro ricorse a nuove imposizioni. Il popolo non poteva soffrire specialmente quella sulle frutta; ed un giorno che i gabellieri per forza vo-

levano esigerla da un fruttajuolo, un giovine a 25 anni, a nome Maso Aniello, pescivendolo di Amalfi, si cacciò in mezzo alla folla gridando e schiamazzando che non si volevano più gabelle. Indi seguito da una gran turba di gente l'ardito popolano arrivò al palazzo del vicerè, il quale impaurito alle minacce della plebe promise di toglier via le gabelle sulle frutta. Masaniello in poche ore diventò padrone di Napoli, abolì le gabelle, ordinò e permise supplizii, indi vestitosi di ricchi abiti si recò nel palazzo del vicerè, dove nominato gran capitano del popolo stipulò con esso un contratto. Ma dopo qualche giorno lo sciagurato popolano smarrita la ragione (forse per filtri somministratigli dal vicerè in un pranzo) diventò crudele ed insaziabile di sangue. I sicarii del governo lo uccisero nella chiesa del Carmine. Il popolo ne trascinò il cadavere per le strade imprecando al traditore, ma il giorno dopo lo pianse e gli fece pompose e regali esequie! Otto giorni durò la dittatura di Masaniello.

Anche la Sicilia insorse più volte contro l'iniquo dominio spagnuolo, ma tradita dai Francesi che aveva chiamati in suo soccorso, sentì viepiù sempre gravarsi sul collo il giogo di Spagna.

La bottega dell'orefice. — L'oro.

II.

Scelto che ebbe il maestro il calice, che per lavoro e per prezzo meglio rispondeva ai suoi desiderii, l'orefice ripose gli altri, e, quello prescelto in apposita scatola acconciamente chiuso, lo consegnò al maestro, il quale prontamente gliene pagò lo importo.

Carletto si riavvicinò a Gianni perchè proseguisse a dirgli dell'oro, delle sue qualità e del modo di lavorarlo.

— Questa è una *verga* d'oro, disse Gianni: l'oro prima si fonde in verghe o bacchette; poi dalle verghe se ne prende quel tanto che basti al lavoro che si vuol fare. L'oro però si può anche fondere in *lastre*.

— Come si fa per fondere l'oro in verghe o in lastre? domandò Carletto.

— Tu devi però ricordarti, Carletto, come si fondono i metalli, giacchè l'hai visto nella fonderia di caratteri, disse il maestro.

— Me lo ricordo benissimo. Fondere i metalli significa renderli liquidi; e questo si fa in grosse padelle poste sul fuoco.

— Ebbene nell'oreficeria però, ripigliò Gianni, invece delle padelle s'usano questi vasi chiamati *crogiuoli:* essi debbono essere fatti in modo che resistano a grandi e repentine variazioni di temperatura, e che internamente non contraggano unione coi corpi che vi si fondono. Perciò se ne fanno di diversa materia secondo i diversi metalli che si vogliono fondere. Tutto il metallo, strutto che sia nel crogiuolo, si chiama *bagno.* Se l'oro prima di *gettarlo* è stato purgato da metalli inferiori per mezzo del tartaro, del salnitro o altro, il bagno dicesi *purgato.*

— Come si fa dunque per ridurre l'oro in verghe? ripigliò Carletto.

— Quando l'oro è fuso, se si vuol ridurre in verghe, si versa in questo canale scavato sulla faccia di questo parallelepipedo di ferro; se si vuol ridurre in lastre, allora si versa su quest'altro largo pezzo di ferro, in cui la cavità è pochissimo fonda e molto larga.

— Come si chiama questo pezzo di ferro?

— *Canale per lamine.* In esso l'oro fuso si converte in sottili e larghe lastre.

— L'oro lavorato è sempre lo stesso? domandò Carletto.

— La tua domanda non è bene espressa, Carletto, disse il maestro. Cosa vuoi esprimere con quelle parole? forse se tutto l'oro con cui son fatti gli oggetti d'oreficeria è dell'egual pregio e valore?

— Appunto questo voleva dire.

— Ebbene no, ragazzo mio, rispose Gianni; sonvi diverse qualità di oro secondo la diversità della sua lega. La *lega,* caro fanciullo...

— Non dite altro, interruppe il maestro, giacchè son sicuro che Carletto si ricorda che cosa voglia dir *lega,* parlandosi di metalli.

— Certamente, me lo ricordo: rispose Carletto. Lei me lo ha detto allorchè abbiamo visitata la fonderia di caratteri. La lega è la mescolanza di due o più metalli fusi insieme.

— Benissimo.

— Se dunque nell'oro v'è lega, vuol dire che non è tutto oro quello che vediamo? osservò Carletto.

— No, Carletto,

— E con quale altro metallo si forma la lega dell'oro?

— Con una certa quantità di rame.

— E perchè?

— Per rendere l'oro più duro, e quindi più acconcio ai diversi lavori e ai diversi usi.

— Che quantità di rame si unisce all'oro?

— Non sempre la stessa quantità, disse Gianni. E secondo la maggiore o minor quantità di rame cambia il titolo dell'oro.

— Che vuol dire il *titolo?*

— Il *titolo* accenna il rapporto tra la quantità del metallo fine, e quello della lega, o sia del rame in un dato pezzo d'oro.

— Vi sono però di quelli, disse il maestro, che invece della parola *titolo,* usano chiamare *bontà* la parte fine, e *lordo* la lega; così ad esempio in un pezzo d'oro vi possono essere tre parti d'oro ed una di rame, e si dice che vi sono tre parti di *bontà* ed una di *lordo.* Dico male forse? soggiunse, vedendo che Gianni dondolava il capo, come poco contento di quella spiegazione.

— Lei dice benissimo, signore, rispose il Gianni, ma in arte sogliamo distinguere la *bontà* ed il *lordo* nella *lega* meglio a *carati* che a parti.

— Difatti dici bene, soggiunse il maestro: si dice oro di 16 o 18 *carati* e non di 16 o 18 parti di bontà.

— Che cosa è il *carato?* domandò Carletto.

— Qualunque pezzo d'oro, ragazzo mio, noi sogliamo considerarlo come divisibile in 24 parti uguali, e ciascuna delle dette ventiquattro parti la chiamiamo *carato.*

— Sicchè i *carati* sono altrettante ventiquattresime

parti in cui s'intende diviso qualsiasi pezzo d'oro, quante corrispondono al metallo fine in esso contenute, soggiunse il maestro. Quindi oro di 24 carati significa oro purissimo e senza lega, giacchè tutte le 24 parti del pezzo d'oro sono di metallo fine. Se invece si dicesse oro da 22 carati, significherebbe?...

— Che in quel pezzo d'oro vi sono ventidue parti di oro e due di rame, rispose Carletto.

— Benissimo! sclamò Gianni, veh! come apprende con facilità.

I due ragazzi dell'orefice fecero una certa smorfietta dispettosa.

— Ma come si fa per conoscere di quanti carati è un pezzo d'oro?

— Col *saggio,* caro mio ragazzo.

— Che cosa è il *saggio?*

— Il *saggio* è una operazione sperimentale con la quale si riconosce l'oro, e se ne determina il titolo.

— In che consiste questa operazione?

— Nel fregare il pezzo d'oro sulla *pietra di paragone,* e vedere se la traccia metallica che vi rimane abbia lo stesso colore che l'altra vicina stata fatta col metallo fine. V'è un'altra maniera di saggiar l'oro, che si chiama *saggio alla tocca,* ed è quello che noi facciamo fregando un pezzo d'oro sulla pietra di paragone e toccandone la traccia metallica che vi rimane con una goccia d'acqua forte, ossia acido nitrico allungato; la traccia metallica diviene tanto più smorta quanto maggiore è la quantità di rame che trovasi unita all'oro, giacchè venendo il rame subito consumato dall'acido, non vi resta sulla pietra di paragone che l'oro.

— Qual è la pietra di paragone?

— Eccola. E si dicendo Gianni mostrò a Carletto una pietra di color nericcio a grana fina. Indi aggiunse: Questa pietra è inattaccabile dall'acido nitrico; ora ti farò vedere come si fa il saggio. E preso un anello d'oro, lo fregò sulla pietra; poi versò una goccia d'acido nitrico sulla traccia d'oro, la traccia rimase intatta.

— È oro di 24 carati! sclamò Carletto.

— Piano piano, ragazzo mio.

— Ma se la traccia dell'oro è rimasta tal quale l'avete fatta sulla pietra...

— Ciò vuol dire che l'anello è d'oro; ma per distinguerne con esattezza il titolo bisogna fare uso del *provino*.

— Qual è il *provino*?

— Eccolo: questo arnese composto di più stecchine di rame infilate all'uno dei capi, come le bacchette d'un ventaglio, libere dall'altro capo e ivi terminate in altrettante corte laminette d'oro, ciascuna d'un determinato titolo, segnato con corrispondente numero improntato su ciascuna stecchina. Allorchè si è fatta sulla pietra di paragone una traccia metallica col pezzo d'oro di cui si vuol conoscere il titolo, se ne fa al lato un'altra simile con quella delle laminette del provino il cui titolo noto sembrerà più approssimarsi a quello che si cerca: poi si coprono l'una e l'altra traccia con una goccia d'acido nitrico. Se ambedue le tracce appariscono svanite in egual grado, ciò indicherà che l'oro che proviamo è di tanti carati quanti ne comprende l'oro della laminetta alla quale l'abbiamo paragonata. Se succede altrimenti, che cioè una traccia metallica sparisca più o meno dell'altra, noi la confrontiamo con un'altra laminetta del provino, e così di seguito, finchè troviamo quella del titolo corrispondente.

— Un buon orefice però, disse il maestro, credo che raramente non colga il giusto segno alla prima o al più alla seconda prova.

— Io credo d'indovinarla alla prima, disse Gianni. Proviamo questo anello. E fatta con l'anello una traccia sulla pietra di paragone, scelse una delle laminette del provino, e con essa fece una seconda traccia accanto alla prima; indi le coprì ambedue con una goccia d'acido; le due tracce svanirono in ugual grado. Ecco che l'ho indovinato, disse Gianni nel segnare accanto alla traccia dell'anello quella della laminetta distinta col titolo di 18 carati: le due tracce si mo-

strano eguali, dunque l'oro di questo anello è da 18 carati.

— Ossia, aggiunse Carletto, la lega dell'oro in questo anello contiene 18 parti di bontà e 6 di lordo, cioè 18 di oro fino e 6 di rame.

— Molto bene, ragazzo, disse Gianni.

— Ed ora basta così, Carletto, è già tardi. So bene che tu avresti ancora le cento cose a domandare, e questo cortese giovinotto le mille a dirtene, ma vi ritorneremo un altro giorno.

Il toro, la vacca ed il bue.

— Quell'animale là, ragazzi miei, è un bellissimo *toro;* il toro è il maschio della vacca. Esso può essere assoggettato al lavoro, ma non conviene fidarsi troppo della sua obedienza e si deve sempre stare in guardia contro l'uso che ei può fare della sua forza. La natura ha fatto questo animale indocile e feroce. Guardate là invece la sua femmina, la vacca, che accosciata sull'erba sta ruminando.

— Che vuol dire: sta ruminando?

— V'è, o fanciulli, una specie d'animali, alla quale appartengono anche il bue, la vacca, la capra, il cammello, ecc., i quali hanno una speciale organizzazione del ventricolo; essendo questo diviso in quattro scompartimenti che si sogliono considerare come quattro ventricoli. Essi masticano l'erba triturandola prima grossolanamente, anzi incidendola, e aggomitolatala la mandano giù nel primo ventricolo, che si chiama *rumine* ed è più ampio degli altri, dove l'erba trattiensi fino che sia convenientemente ammollita, imbevendosi dei sughi che esso produce. Di là l'erba passa a piccole porzioni per volta, nuovamente per l'esofago nella bocca, ove l'animale, disoccupato e standosi per l'ordinario sdrajato, la mastica a suo agio più minutamente che non fece la prima volta. Spintala così ruminata per l'esofago nel tubo intestinale, essa ricade nel *rumine* e sul *reticolo* e ridotta poltiglia tenue ed omogenea viene quindi successiva-

mente mandata alla terza ed alla quarta cavità. Quest'ultima soltanto corrisponde allo stomaco propriamente detto degli animali. Questa specie di animali per tale particolare organizzazione del loro ventricolo vengono detti *ruminanti*. — Vediamo un po' quella vacca. Essa porta durante nove mesi; si può mungerla sino al settimo mese di gestazione; dopo tale periodo bisogna cessare affinchè il suo alimento possa tornare a vantaggio del piccolo che essa porta; d'altronde il suo latte allora sarebbe cattivo. Guardate il suo vitellino che sta poppando: se non lo si vuol lasciar crescere, bisogna ucciderlo dopo trenta o quaranta giorni dalla nascita; quei vitelli che si vogliono mantenere si lasciano poppare fino a due o tre mesi.

La vacca ci abbandona la sua prole, di cui facciamo un alimento delicato; il suo latte, il suo burro sono necessarii alle nostre cucine; il suo formaggio nutre buona parte delle persone di campagna.

Il toro e la vacca conservano tutto il loro vigore fino a nove anni, e morrebbero a quattordici o quindici, se non si avesse cura quando s'indeboliscono, d'ingrassarli per renderli più idonei alla nostra alimentazione.

Il bue è l'animale più utile all'uomo. Vedetelo soggiogato a quell'aratro. Esso vive per l'uomo, muore per lui, lavora i nostri campi, trascina carichi considerevoli, nè si rifiuta mai; ci fornisce il migliore ingrasso, costa poco; e viene ucciso a due terzi di sua vita per fornirci un alimento sì succoso e gradevole che ne facciamo base dei nostri pasti; infine ci somministra un cuojo stimato ed utilissimo.

A due anni e mezzo o a tre anni si cominciano a educare e assoggettare i buoi. Se si aspettasse più tardi, diverrebbero indocili e forse indomabili; ma non sono già i mezzi violenti che si vogliono usare con questi animali, bensì le carezze, la dolcezza e sopratutto la pazienza. Ogni altro trattamento riuscirebbe infruttuoso. Lo si abitua a poco a poco a portare il giogo, a camminare a lato d'un bue addimesticato e finalmente a trascinare carri.

Il cuojo di bue e quello di vitello sono molto accreditati. Il suo grasso può servire, misto a quello di montone, a far candele. Le corna del bue si lavorano, e se ne fanno pettini, tabacchiere, scatole e mille altre cose. Le sue unghie, le ossa, le raschiature della pelle formano la gelatina e la colla forte. Il suo sangue s'adopera per rendere chiari i sciloppi e raffinare gli zuccheri.

Questi animali dormono un sonno leggiero e breve; abitualmente si sdrajano sul lato sinistro, lo che rende questa parte più grossa dell'altra. I denti e le corna indicano la loro età.

Campobasso, Avellino, Benevento.

Campobasso è capoluogo della provincia di Molise, la quale comprende i tre circondarii di Campobasso, Isernia e Larino, con 30 mandamenti e 134 comuni. È città di molto commercio, posta sull'erta d'un poggio. Il suo terreno ben coltivato è fertilissimo. I suoi lavori in ferro ed in acciajo sono in molto pregio e se ne fa larghissimo smercio. I suoi abitanti sono circa 12,000.

Avellino, capoluogo del Principato Ultra, comprende i circondarii di Avellino, Ariano e s. Angelo dei Lombardi, con 34 mandamenti e 130 comuni. Sono di qualche pregio le sue manifatture in tessuti di lana. I suoi abitanti sono circa 20,000.

Benevento comprende i circondarii di Benevento, Cerreto e s. Bartolomeo in Galdo, con 20 mandamenti e 81 comuni.

Benevento fu uno dei principali ducati dei Longobardi. Sorge sul pendio d'un colle. Il castello fortificato che la difende è del XII secolo. È magnifico il ponte che il celebre Vanvitelli costruiva sul fiume Calore; come sono degni di ammirazione un magnifico arco trionfale dedicato a Trajano, la cattedrale con la porta centrale di bronzo, e gli avanzi d'un anfiteatro detti i *Grottoni di Mappa.* Fertile è il suo terreno. I suoi abitanti sono circa 19,000.

Emmanuele Filiberto di Savoja. Carlo Emmanuele I.

Sotto Filippo di Savoja che successe a Carlo II, Filiberto II, detto il *bello*, e poi Carlo III, detto il *buono*, nulla avvenne che influisse sui destini d'Italia, sino a che nel 1559 venne al governo di Savoja Emmanuele Filiberto. Egli riordinò i suoi Stati, compì le cittadelle di Torino e Mondovì, costrusse fortezze, riformò le milizie, fece fiorire gli studii, migliorò l'amministrazione, e trasferì l'università e la contea di Mondovì a Torino, che divenne la capitale del Piemonte. Questo principe riuscì a liberare il ducato dall'occupazione dello straniero; egli volle che negli atti governativi alla lingua latina venisse sostituita la italiana. È da quel tempo in avanti che la casa di Savoja si distinse per sentimenti e gesta italiane.

A Filiberto successe Carlo Emmanuele, il quale nel vantar diritto sul Monferrato (allora occupato dal duca di Nevers successore dell'ultimo dei Gonzaga), fu sostenuto dalla Spagna, mentre il Nevers veniva protetto dal re di Francia Luigi XIII, che in soccorso di lui mandò il ministro Richelieu alla testa d'un esercito.

Carlo Emmanuele vinse i Francesi nel 1628, ma poi sconfitto preparavasi alla rivendicazione delle terre perdute, allorchè morì nella età di 68 anni il 26 luglio 1630.

La fosforescenza.

Chi di voi, ragazzi, non ha adoperati chissà quante volte in un giorno quei comodissimi *fiammiferi*, dai quali otteniamo una quantità straordinaria di servigi? Chiudendovi in una stanza oscura, e fregando leggermente la parte *preparata* d'un mazzo di questi fiammiferi, vedete sollevarsi una specie di vapore luminoso; in breve la luce azzurrognola che si produce vi si appiccica alle dita, e diffonde all'intorno un fioco chiarore che si tenterebbe invano di spegnere. Questo chiarore proviene da un corpo semplicissimo, il

quale prese tra gli elementi della natura il nome di *fosforo*. E *fosforo* contengono le nostre ossa, lo producono i vegetali infraciditi, le carni in putrefazione e ce n'è tanta copia in natura che lo vediamo entrare negli usi più comuni. V'è una quantità di corpi che godono del privilegio di mandare un chiarore simile a quello dovuto al fosforo. Quando se ne trova una certa quantità agglomerata in un luogo, il bagliore leggiero ma insolito che essa produce cade subito sotto gli occhi, appunto perchè fuori dell'ordinario, e gli scenziati hanno dato a questo fenomeno il nome di *fosforescenza*. Di questi corpi che hanno un tale pregio ve n'ha di inanimati e di viventi, i quali per tale loro qualità destano una viva sorpresa. Quando passeggiamo in un giardino od in un prato, nella sera d'una calda giornata di giugno o di luglio, vediamo nelle siepi, tra le erbe, sotto il fogliame degli alberi, insetti che vorrebbero star nascosti, e ci sono svelati dal chiarore che diffonde la parte posteriore del loro corpo. Talora si staccano dal nascondiglio, e battendo le ali svolazzano intorno rompendo l'oscurità della notte e brillando come piccole stelluzze terrene, nascondendo ad intervalli la parte fosforescente del loro corpo, come se volessero estinguerla onde brillar più splendidamente un istante dopo. Voi già, miei cari ragazzi, avrete compreso benissimo che questi animaletti luccicanti sono le *lucciole*.

Il legno fracido, specialmente quello dolce, manda, nelle ore notturne, uno splendore vivissimo, che talora si confonde perfino coi fuochi fatui, derivanti anch'essi da uno sviluppo di fosforo combinato ad idrogeno. Vi sono anche dei fiori e delle piante che splendono nella notte, ma esse hanno bisogno dell'ajuto del sole per sviluppare la loro fosforescenza; giacchè non emettono luce nelle sere dei giorni, in cui pel cielo rannuvolato, non abbiano potuto scorgere il sole.

Ma dove la fosforescenza suol destar maggior meraviglia è in mare. Non di rado accade che un bastimento, navigando, si trovi immerso in un mare luminoso, sul quale pare persino si riflettano i raggi

della luna, sebbene questa sia nascosta sotto l'orizzonte; specialmente là dove esso rimove le acque, il fenomeno è evidentissimo. Il solco che la nave lascia dietro di sè, la linea che segna una corda gittata in mare e battuta a più riprese contro le onde, sono splendenti di mille bagliori, i quali formano un oceano di luce fioca, ma splendidissima nell'oscurità della notte. Dopo mille e mille infruttuose ricerche per trovar la causa della fosforescenza del mare, finalmente si venne a conoscere che una quantità straordinaria di animaluzzi gelatinosi guizza in mezzo alle onde, e nei momenti di calma venendo alla superficie, dà alle acque la proprietà meravigliosa di mandar luce. Le miriadi di animaletti i quali danno al mare la fosforescenza non sono tutti d'una stessa specie, ed a seconda della loro specie danno alle acque una luce d'uno splendore particolare e variamente colorata. Cosicchè talvolta la fosforescenza si presenta sotto l'aspetto d'uno splendore azzurrognolo, ora sotto quello di fiammelle rosse e verdi, ed in qualche circostanza avviene persino che l'oceano assuma una generale tinta biancastra, la quale fu detta dagli uomini di mare, o il mar di *neve* o il mar di *latte.* Prima di terminar di parlarvi della fosforescenza, voglio dirvi una rarità meravigliosa di alcuni di questi animali fosforescenti. In America, ma specialmente nelle Antille, ve ne sono alcuni che, simili nella forma ai nostri scarafaggi, splendono tanto che le donne li raccolgono in una specie di gabbia, e la sera lavorano al chiarore che essi mandano.

NOVEMBRE.

Il mese di novembre ha conservato il nome che aveva fin da quando era il nono mese dell'anno romano, quantunque l'imperatore Commodo, l'indegno figlio di Marco Aurelio, avesse ordinato che venisse chiamato altrimenti.

Il sole verso il 23 di questo mese entra nel segno del *Sagittario.*

Oh il melanconico novembre! Il cielo è grigio, il tempo piovoso e umido. Gli alberi si sono interamente spogliati delle loro foglie. Non più, miei cari ragazzi, potremo fare quelle amene passeggiate per la campagna che tanto ci deliziavano. Oggi vi siamo ritornati per darle un addio. Profittiamo dunque del brevissimo tempo che passeremo in questa fattoria, dove vi promisi che vi avrei parlato dei tre regni della natura. Oggi vi dirò qualche cosa del regno vegetale.

Regno vegetale.

Lo studio del regno vegetale si dice *fitologia* o *botanica*, secondo che considera le forme e proprietà dei vegetali ovvero la struttura, costituzione e ufficio delle loro parti. Vi ricorderete che abbiamo detto che questa scienza tratta dei corpi che nascono, vivono e crescono. Tanto gli animali che i vegetabili producono corpi a loro simili mediante organi di cui sono dotati. Si distinguono però i secondi dai primi, perchè quelli sentono e si muovono spontaneamente, e questi non sentono nè si possono muovere spontaneamente. Il vivere dei vegetali si chiama *vegetare.*

I corpi appartenenti al regno vegetale diconsi generalmente *piante.* L'interna organizzazione delle piante è costituita da tre parti: le cellule, le fibre e i vasi. Le parti poi che formano le piante sono la radice, il fusto, i rami e le foglie, e in una certa fase della loro vita anche i fiori e i frutti. Le radici giacciono sotterra, crescono in direzione opposta o perpendicolare

al fusto, e tendono sempre a sprofondarsi nel suolo; esse servono a sostenere le piante e a trasmettere loro gli umori che assorbono dal terreno. Vi sono però delle piante che non traggono il proprio nutrimento direttamente dal suolo, ma lo succhiano da altri vegetali attorno ai quali si arrampicano o si avviticchiano, come l'edera, il vischio: cotali piante vengono dette *parassite*.

Il *fusto* è la parte della pianta che cerca l'aria e la luce e tende ad elevarsi verticalmente fuori del suolo: esso sostiene i rami, le foglie, i fiori e i frutti, e dalle radici trasmette loro il sugo nutritivo.

Se il fusto non è ligneo ma molle e verde, si chiama *stelo* o *gambo*, e le piante che esso sostiene si chiamano *erbe;* esso ha di tratto in tratto dei nodi da cui nascono le foglie, come lo stelo del frumento, del grano turco, del bambù, ecc.

Quando il fusto è ligneo, conico, e superiormente ramoso, come quello della quercia, del pioppo, del pino, ecc.; dicesi *tronco*.

Se il fusto è ligneo ma ha i rami erbacei e giunge a poca altezza, si chiama *suffrutice* o *cespuglio*. Se completamente ligneo, ramificato fin dalla base, poco elevato e senza gemme squamose, dicesi *arbusto* o *frutice; alberetto* chiamasi quello che ha il fusto ligneo, ramificato fin dalla base, munito di gemme squamose. Il fusto prende il nome di *albero* quando presenta un vero tronco, non ramificato alla base, e giunge ad una grande altezza. I rami delle piante sono una continuazione del fusto.

Le foglie si sviluppano da un bottone; esse constano di due parti, un sostegno che le unisce ai rami e che dicesi *picciuolo,* ed una espansione che dicesi *lamina*. La lamina ha due superficie o pagine, una rivolta verso l'alto e più liscia, l'altra rivolta a terra e rugosa. Quando una foglia manca di picciuolo come quella del frumento dicesi *sessile*. La posizione e la forma delle foglie varia moltissimo ma sempre con una legge determinata. Tutte le foglie sono di color verde e per la massima parte cadono annualmente. Ve ne sono però di quelle che resistono ai rigori dell'inverno, e

conservano in esso la loro verdura, come sono le foglie dell'alloro, del mirto, del cipresso, ecc.

Gli organi della riproduzione della maggior parte dei vegetali sono riuniti nel *fiore*.

Un involucro quasi sempre verde, e che chiamasi *calice*, e contenente l'*ovario*, involge tutto il fiore quando non è ancora sbocciato, e serve a difendere tutte le altre parti prima della fioritura; se il *calice* è composto di varie parti o fogliette, queste chiamansi *sépali*. Nel calice sorge un secondo involucro di fogliolline colorate che prendono il nome di *petali* e tutte insieme formano la *corolla*, che serve viemeglio a custodire le parti interne ed essenziali del fiore.

Coronati dai *pétali* sorgono nel fiore alcuni filamenti che vengon detti *stami*, ed in mezzo ad essi s'innalzano altri filamenti (o uno solo) detti *pistilli*. I *pistilli* e gli *stami* sono gli organi che servono alla riproduzione.

Tutti i corpi che appartengono al regno vegetale si dividono in vegetabili con fiori visibili, e con fiori non visibili. I vegetabili con fiori visibili mandano dalla radice uno o più tronchi legnosi; nel primo caso la pianta è un *albero*, nel secondo un *frutice*. Vi sono dei vegetali che hanno il fusto vuoto, ovvero riempiuto d'una midolla spugnosa; quel fusto si chiama *canna*, e la pianta porta il nome di *gramigna*.

La partenza delle rondini.

Vi ricordate, fanciulli, allorchè sul cominciar della primavera arrivavano fra noi a stuoli quelle care rondinelle e tutte liete col loro pispissare andavano svolazzando di qua, di là pel villaggio, per le corti, per ogni sito, impazienti di trovar posto da farvi i loro nidi?

— E lei ci disse, signor maestro, che venivano da lontane regioni dove avevano passato l'inverno e che non appena il loro istinto le aveva avvisate che qui il freddo andava scemando, intraprendevano il lunghissimo viaggio e venivano fra noi.

— Or bene, lo inverno si avvicina, siamo al cader dell'autunno, ed eccoli là quei leggiadri uccelletti che

si apprestano alla partenza. Vedeteli come si vanno raccogliendo in folti stuoli (fig. 68), in numerose schiere

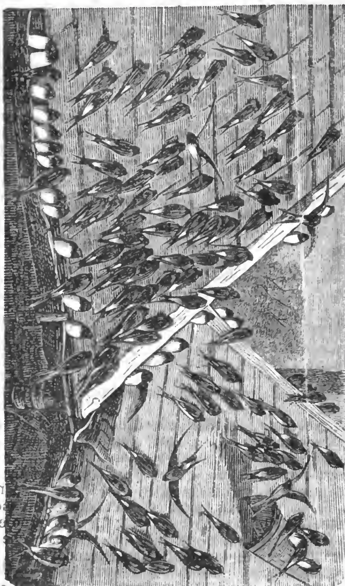


Fig. 68. — *La partenza delle rondini.*

e poi in ordinati eserciti, per intraprendere il lunghis-

simo viaggio verso quei siti della Terra dove fa caldo mentre qui comincia l'inverno.

Il giorno della partenza è già convenuto fra loro, le disposizioni furono già prese e si eseguiscono con un ordine meraviglioso.

— Signor maestro, perchè i cacciatori non ne uccidono quasi mai di rondinelle, mentre ve ne sono tante e tante, e che essendo in città, sotto i portici e nelle corti si potrebbero uccidere tanto facilmente?

— Perchè la carne della rondine non ci offrirebbe un gustoso cibo, e poi anche per un'altra gran ragione. La rondinella è l'amica dell'uomo, essa viene nelle nostre contrade per purgarle degli insetti (fig. 69) che moltiplicansi all'infinito nei tempi dei grandi calori e divorano e guastano i nostri alimenti, e giammai que-



Fig. 69. — *La rondine.*

sto uccelletto, così ammirabile per la dolcezza e per l'amabilita delle sue abitudini, ci recò il minimo danno. Che se talvolta, o fanciulli, essa cade in vostro potere, non le fate alcun male, lasciatela subito libera perchè ritorni all'amato suo nido. Voi non potete immaginarvi quanto è l'amore che la rondine porta ai suoi figli; che se alcuno ardisce toccarli, la meschinella manda acutissime grida, chiamando in ajuto tutte le compagne del vicinato.

Salerno. Foggia.

Salerno, capoluogo del Principato Citra, comprende i circondarii di Salerno, Sala, Campagna e Vallo, con 42 mandamenti e 159 comuni. Essa è posta sul pendio d'un colle in fondo al golfo dello stesso nome. Fra i suoi edifizii è da notarsi la cattedrale fatta costruire da Roberto Guiscardo, nel vestibolo della quale si ammirano sarcofaghi romani, colonne antiche e porte di bronzo; nell'interno si trovano preziosissimi lavori a mosaico, ed il mausoleo di Papa Gregorio VII. — Nel medio-evo la scuola medica salernitana fu l'oracolo delle facoltà mediche d'Europa. Gli abitanti di Salerno sono circa 30,000.

Foggia, capoluogo della Capitanata, comprende i tre circondarii di Foggia, Sansevero e Bovino, con 28 mandamenti e 53 comuni.

Antica, bella, ricca e commerciante città Foggia, cinta di mura, sorge in mezzo a vasta pianura. Sono da ammirarvisi il tempio di S. Maria Icona Vetere, edificato da Roberto Guiscardo nel 1172, di eccellente costruzione, con marmi preziosi e facciata adorna di arabeschi; la ricca cappella della madonna dei Sette Veli; il gran Mausoleo di Durazzo; il bellissimo Teatro ed il delizioso passeggio detto *La Villa.* I suoi abitanti sono circa 36,000.

La bottega dell'orefice. — Come si lavora l'oro.

III.

— A che si occupa quell'artefice là in fondo alla bottega? domandò Carletto a Gianni.

— Quell'artefice chiamasi *battiloro,* rispose Gianni. Egli riduce l'oro in foglia sottilissima, passandolo prima più volte fra i cilindri del *laminatojo,* vieppiù approssimati, e battendolo in fine tra i fogli di questa specie di libro quadrato, non cucito, fatto di *pellicine.*

— Che cos'è questa pellicina?

— È una membrana sottilissima e forte tratta da intestini di bue. Tra foglio e foglio di questo libro di pellicine si pone un piccolo quadrato di foglia d'oro, che è stata prima assottigliata tra foglietti di carta pecora, per distenderla ognora più fra le pellicine a colpi di martello pesante, a larga bocca, su quel grosso prisma di marmo che vedi là fitto nel suolo. Quando questi piccoli foglietti d'oro sono stati distesi a bastevole sottigliezza, e raffilati in quadro su questo guancialino di pelle, che s'impolvera per impedire che l'oro si attacchi sulla pelle, allora si ripongono fra altri fogli di carta senza colla, soffregati prima con questa finissima argilla ocracea, affinchè l'oro non vi si appicchi, e se ne formano dei libretti.

— Ed a che servono questi libretti che contengono tante fogliettine d'oro?

— Vengono venduti al *mettiloro,* che comunemente si chiama anche *indoratore,* il quale indora, cioè applica i fogli d'oro su altri corpi, specialmente di legno.

— E come si attaccano le fogliettine d'oro sul legno?

— Si dà sul legno una leggiera mano di *bolo,* o di altra consimile materia alquanto tegnente.

— Avete nominato non so quali arnesi per assottigliar l'oro, disse Carletto.

— Il *laminatojo* e la *trafila,* rispose Gianni. Ecco: questo è il laminatojo. Esso serve per ridurre le verghe d'oro in lamine, o queste più assottigliarle, facendole passare tra questi due cilindri di ferro, orizzontali, vicinissimi, che si fanno volgere l'uno sull'altro in contrario verso mediante la *stella.*

— Qual'è la *stella?*

— Questa specie di ampia girella a più raggi. Nel centro della stella v'è un foro quadro in cui imbocca la quadra estremità dell'asse del cilindro. Le stelle, come vedi, sono due: due uomini le volgono a modo di manovelle.

— E qual'è poi la trafila?

— La trafila è questa, disse Gianni, indicando una robusta piastra d'acciajo bucherata di più fori di decrescente grandezza, e posta di coltello su d'una delle testate del *banco,* rattenutavi da due colonnini di ferro. Essa chiamasi anche *filiera.*

— Ed a che serve?

— Per questi buchi della trafila si riduce in filo un cilindretto metallico per mezzo del tiratojo, facendo passare quel filo per fori gradatamente minori.

— Ed ora, disse l'orefice, farò vedere a questo ragazzo qualche cosa che gli piacerà assai. Debbo fare a *getto* tre angiolini d'oro per un calice. Se vuol vedere come si compie la operazione a getto, si avvicini al fornello.

— Volentieri, disse Carletto.

— Anch'io osserverò con piacere, disse il maestro; credo però, Carletto, che tu ti ricordi bene come si faccia una operazione a *getto*.

— È forse la stessa operazione che fanno i gettatori nella fonderia di caratteri? domandò Carletto.

— Con la differenza che colà si getta una lega, e qui un'altra: ma l'operazione è la stessa, giacchè il *gettare* non è altro che il versare in un corpo cavo ed artatamente figurato, il metallo strutto affinchè rappigliandosi ne conservi la figura. Nella fonderia di caratteri tu vedesti versare il metallo fuso in una forma che racchiudeva la matrice con gl'incavi dei caratteri; qui invece la forma che l'orefice riempirà di oro contiene nello incavo la figura d'un angioletto.

— Eccola: guarda, disse l'orefice al fanciullo mostrandogli la forma.

— Questi sono due telajetti di legno, i quali possono essere anche di bronzo, e si chiamano *mezze staffe*. Nel loro vano vi fu calcata e spianata argilla umida, e su di essa col *modello* fu fatta la impronta d'un angioletto, metà in una staffa, e metà in un'altra. Vedi qual era il modello: questo angioletto bello e fatto tutto d'un pezzo d'oro lavorato a mano. Ora volendo farne degli altri simili e presto, invece di farli a mano, poichè ci vorrebbe molto tempo, si fanno di metallo fuso nella forma, e così se ne possono far quanti se ne vogliono ed in pochissimo tempo.

Dopo di questo getto faremo un *getto* in *seppia*.

— Come si fa il *getto* in *seppia?*

— Vedi quest'osso di seppia? nella sua parte spugnosa è stata fatta l'impronta d'una madonnina.

— E l'altra mezza figura dov'è?

— No, ragazzo, il *getto* in *seppia* non si fa che in mezza forma; perciò la figura viene in mezzo rilievo da una faccia sola, perchè poi dev'essere riportata su d'un fondo o campo e quindi non se ne può vedere che metà; l'altra metà sarebbe perduta. Questa mezza impronta nella seppia si copre col *testo,* cioè con questo pezzo di mattone piano e liscio. Tale maniera di getto però serve solo per piccoli lavori figurati in mezzo rilievo da una parte sola.

Ciò detto, l'orefice si rivolse a Gianni e gli disse: Vi raccomando Gianni di farmi subito quelle ghiandine di oro di cui vi ho detto stamane. Prendete la *bottoniera,* e di queste piastrelline d'oro fatemi le ghiandine numero *nove.*

— Permettete che osservi quell'arnese che avete chiamato *bottoniera?* domandò con gentil modo Carletto all'orefice.

— Volontieri, rispose l'orefice: ecco la *bottoniera:* è un pezzo d'acciajo di forma a un di presso cubica, sur una faccia del quale vi sono varii incavi emisferici segnati ciascuno con un numero; su questi incavi si mettono delle piastrelline d'oro, le quali a colpo di martellino s'incavano dando loro una corrispondente forma. Con due di queste piastrelline così incavate e saldate bocca a bocca si fanno globetti, perline, ghiandine, ed altri simili lavori.

— Grazie, disse Carletto.

— Voi poi, Lorenzo, disse indi l'orefice volgendosi ad un altro apprendista che era occupato in lavorar di *cesello,* smettete qualunque altro lavoro, e *cesellate* su questa piastrella d'oro la farfalla di cui vi ho dato il modello: vi raccomando la massima precisione e leggerezza nelle ali.

L'apprendista, a cui erasi diretto l'orefice prese la piastrella d'oro che quegli porgeva e ritornò al suo posto.

— Scommetto che quel caro fanciullo, disse l'orefice guardando Carletto, sta per domandare...

— Che cosa significa *cesellare?* interruppe Carletto, lo avete indovinato.

— Ebbene ti risponderò io, se l'orefice mel permette,

disse il maestro. *Cesellare* è improntare con un ferro figure ed ornamenti su piastra di metallo.

— I *ceselli*, però, cioè i ferri da cesellare, non sono tutti ad un modo, ragazzo, soggiunse l'orefice, e se tu vuoi vederne diversi, avvicinati al *tavoletto* dell'apprendista, a cui ho dato or ora a cesellare quella piastrellina d'oro.

Carletto si avvicinò subito all'operajo, e questi per rispondere cortesemente al suo desiderio: Guarda, disse, fanciullo; questo ferro lungo un dito grosso come penna da scrivere, chiamasi *cesello*, la sua cima smussa è variamente figurata in rilievo, in piano, o in cavo: con esso s'impronta in piastra metallica a piccoli colpi di martellino. Se col cesello si fanno sgusci, sgolature o altri lavori in cavo, si dice *cesellare in cavo;* se invece col cesello si fanno bastoncelli, orli o altri lavori in rilievo, si dice *cesellare in rilievo*. Vi sono però moltissimi ceselli secondo i diversi uffici a cui sono destinati; questo per esempio serve a far linee rette e si chiama *profilatojo*, questo altro serve a far pianuzzi e si dice *pianatojo*, questo per far *palline*, cioè mezze sfere convesse, e si chiama *perlina;* questo serve per imprimere punti, ovvero righettini, allorchè si fanno paneggiamenti e si chiama *granitojo* e così varii altri.

— Come fate per cesellare una piastrellina d'oro? la mettete sul banco e poi vi date i colpi di cesello?

— No, perchè facilmente la piastrellina sfuggirebbe di sotto alle dita; quindi si *mette in pece* per tenerla ferma e poi si lavora sul banco.

— Come si mette in pece?

— Ecco; la piastrellina d'oro si unge d'olio al disotto, onde si possa poi più facilmente staccare e poi si applica sulla pece.

— Grazie tanto, replicò Carletto.

— Ti piace la nostra arte? gli domandò l'orefice.

— Oh! potessi essere orefice! sclamò il fanciullo.

— Ebbene, signore, disse l'orefice al maestro, se questo fanciullo dovrà fare e vorrà fare l'orefice, lei si ricordi che fu nella mia bottega che balenò il primo lampo della sua vocazione all'arte sublime di Benve-

nuto Cellini. Io lo terrei al mio banco assai più caro che se mi fosse figliuolo; giacchè da questi miei figliuoli ho nulla da aspettarmene di bene: essi sono dei piccoli oziosi ed infingardi che minacciano di voler essere un giorno dei gran consumatori di pane e niente altro.

— Se Carletto dovrà essere orefice, sarà prima vostro allievo, ve lo prometto, disse il maestro.

Le parole dell'orefice avevano fatto scintillare di gioja gli occhi di Carletto, ed avevano rannuvolati di lagrime quelli degli altri due fanciulli.

— Io sarò orefice! mormorò Carletto nell'uscir di bottega.

— Sì: ma quando avrai avuta cognizione delle altre arti e degli altri mestieri, perchè un giorno non abbi a pentirti della tua risoluzione; gli rispose il maestro.

L'uscio della bottega s'era chiuso appena dietro i passi del maestro, quando i due figliuoletti dell'orefice corsero ad avviticchiarsi al collo del padre, e con voce ingozzata dal pianto: — Babbo, balbettarono, babbo, non ci togliete il nostro posto; noi vogliamo lavorare con voi, vogliamo essere buoni come quel fanciullo.

— Sì, bravi, così, benone, figli miei, esclamò commosso ed abbracciandoli il buon orefice: ma veh! siate fermi nel vostro proponimento. E se volete che Dio vi sorrida e vi benedica, che la patria vostra sia contenta di voi, e che vostro padre tragga una felice vecchiezza, imprimete nella vostra mente e nel vostro cuore le due parole che compendiano tutta la vita dell'onesto operajo — Fede e lavoro.

— Fede e lavoro! ripeterono i due fanciullini con entusiasmo e con gioja.

Alessandro VI, Giulio II e Leone X.

Papa Alessandro VI e Cesare Borgia della sua famiglia, detto il duca Valentino, dopo aver ritolte molte città della Chiesa ai signori che ne avevano usurpato il dominio, si apparecchiavano a fondare un vasto ducato di Romagna; allorchè avvelenati entrambi, Alessandro morì e Cesare scampato a stento dalla morte,

dovè rendere al nuovo papa Giulio II le fortezze occupate.

Giulio II, dopo aver riprese le città perdute nel 1512, strinse una lega contro i Francesi. Quella lega fu detta *Santa* ed il pontefice stesso condusse l'assedio della Mirandola. I Francesi per la morte del valoroso Gastone di Foix furono vinti.

Pochi anni prima Giulio II, volendo riconquistare alcune città della Chiesa occupate dai Veneti, aveva formata col re di Francia e con altre potenze la lega detta di *Cambrai*.

Luigi XII sconfisse l'esercito veneto, ma i sudditi della repubblica si difesero valorosamente. A Luigi XII successe Francesco I che con le armi riconquistò il ducato di Milano, cacciandone il figlio di Lodovico il Moro.

Al pontefice Giulio II nel 1513 successe Giovanni dei Medici col nome di Leone X, che diede il suo nome al secolo in cui visse, avendolo reso illustre per lettere ed arti. Fu quello il secolo di Michelangelo, di Raffaello, del Poliziano ed altri sommi.

Leone X, fatta lega con l'imperatore Carlo V, cacciò i Francesi d'Italia, e Francesco Sforza fu duca di Milano.

La bottega d' un gioielliere.

Usciti dalla bottega dell' orefice il maestro e Carletto a pochi passi di distanza si fermarono innanzi alla bella bottega d' un gioielliere. Il maestro aveva avuto incarico da una sua sorella di far *legare a giorno* alcune pietre *preziose.*

— Ora Carletto vedrai altre bellissime cose, e che certo nel nostro povero villaggio non avresti viste mai. Eccoci alla bottega d' un giojelliere.

— Che cosa fa un giojelliere, signor maestro?

— Il giojelliere è quell' artefice che lega le gioje o gemme e ne fa i giojelli, o anche fa commercio di gioje sciolte. Perchè, Carletto, tu mi guardi ad occhi spalancati? Ti giungono forse nuove queste parole?

— Tanto nuove che credo che lei, signor maestro, non abbia parlato l'italiano. Che cosa intende per gioje, gemme e giojelli?

— Caro quel mio ragazzo, io te l'aveva già detto che di queste cose tu non ne avevi mai viste e mai ne avevi inteso a parlare nel nostro povero villaggio e tanto meno nella tua misera casuccia; nè al collo della tua onesta e povera mamma hai potuto mai veder dei giojelli. Ebbene, Carletto, si chiamano gioje o gemme certe particolari pietre trasparenti, cristallizzate, nitide, fulgenti, per lo più colorate, durissime, capaci di acquistare col pulimento una bella lucentezza, atte a rifrangere e rimandare una vivissima luce, e perciò adoperate dai ricchi per sontuoso adornamento.

— Si chiamano tutte allo stesso modo cotali gioje?

— No, caro Carletto; alcune pietre preziose si chiamano *rubini*, altre *zaffiri*, altre *smeraldi*, alcune *topazii*, altre *berilli*, *giacinti*, *opale*, ecc.

— Sarei curioso, signor maestro, di conoscere queste pietre, e portarne in regalo alla mamma un bel gruppettino, giacchè lei mi dice che son tanto belle, e che servono per ornamento.

— Sì, Carletto mio, ma per ornamento dei ricchi ti ho detto, giacchè quelle pietre si comprano a carissimo prezzo, quindi non possono comprarle che quelli che sono molto ricchi.

— Spendere molto denaro per comperare delle pietre! Oh sì! maestro, che davvero non sarei così pazzo se avessi del denaro! se io ne avessi invece di comprare delle *gioje di pietra* comprerei delle altre *bellissime gioje* per mia madre e pel mio povero padre.

— E quali gioje vorresti comprare?

— Comprerei una bella casetta ricca d'aria e di luce, giacchè lei, signor maestro, ci dice e ci ripete sempre che le case ond'essere buone per la salute debbono essere piene di luce e di aria; vicino alla casetta comprerei un bell'orticello e un giardinetto; arricchirei la mensa dei miei genitori di buoni cibi e di buonissimo pane non bagnato dal sudore delle loro fronti, onde vederli sorridere di felicità! Ecco quali *gioje* comprerei invece dei topazii e dei rubini.

— Li ami dunque molto molto i tuoi genitori?

— Oh quanto li amo! la mamma ed il babbo! li

amo tanto tanto! quanto sarei felice se potessi alleviare le loro fatiche lavorando per loro!

Il maestro non rispose: egli era commosso. Quelle vive espressioni di amore verso i proprii genitori, quel caldo desiderio di farli felici gli favellava all'anima dolcissimo linguaggio. Egli strinse la piccola mano del fanciullo sul suo cuore, lo guardò teneramente, ma dovette subito piegar gli occhi al suolo, giacchè gli si erano colmi di lagrime.

Il fanciullo non seppe interpretar quella commozione e stette muto per rispetto.

— Entriamo dunque, disse il maestro dopo un istante, aprendo l'uscio a lastre della bottega del giojelliere.

— Ai suoi comandi, disse il giojelliere, salutando il maestro.

— Ecco due topazii che si vorrebbero legati a giorno ad uso di orecchini; è un incarico di mia sorella. E sì dicendo il maestro cavò di tasca una scatoletta, e mostrò al giojelliere i due topazii.

— Bellissimi! disse il giojelliere, li legherò a giorno in modo che la sua signora sorella ne sarà contentissima.

— Fareste favore, ripigliò il maestro, di mostrarmi le più belle gioje sciolte che avete?

— Volentieri, signore, rispose il giojelliere; ed, aperto un armadietto coperto da grosse lamine di ferro, ne trasse varie cassettine che una per una cominciò a scoprire e mostrare al maestro.

— Eccole qua dei magnifici *rubini;* qui dei *zaffiri* limpidissimi; questi sono *smeraldi* stupendi; questi sono *topazii* preziosissimi; queste sono *gemme orientali*, e queste altre *occidentali*. La differenza che passa tra esse è visibilissima: le prime sono assai più belle, e quasi dure come il diamante; le seconde sono meno belle, meno dure e di minor valore.

— Che cosa è il diamante?, chiese Carletto.

— Il *diamante* è un minerale anch'esso come tutte queste altre pietre preziose che qui vedi. Esso è il corpo più duro che si conosca, così che può scalfire tutti gli altri. Per lo più è senza colore, ma ve n'ha di verdognoli, di giallastri, di grigi ed anche di af-

fatto neri: ma questi ultimi però che si chiamano *carbonati* o anche *diamanti della natura* sono rarissimi.

Il diamante esposto ad un calore assai intenso, arde con fiamma azzurrognola, senza lasciare residuo solido, e producendo del gas acido carbonico, perlochè i mineralogisti, ritenendolo come un composto di solo carbonio, lo collocarono fra i minerali combustibili.

I diamanti in cristallini e granelli si trovano disseminati nelle sabbie dei fiumi e delle pianure, in varie isole dell'Arcipelago Indiano, nel Brasile, in Siberia, in Africa, ed in diversi luoghi degli Stati Uniti.

Nel Brasile gli schiavi negri sono incaricati della ricerca dei diamanti: appena un negro ne ha scoperto uno, deve battere le mani e consegnarlo ad uno degli ispettori, che presiedono al lavoro. Secondo la grossezza dei diamanti trovati si danno dei premii a' negri; quegli che ha la fortuna di trovarne uno pesante 17 carati è fatto libero con grande solennità ed il suo padrone ne riceve un compenso.

— Si trovano così come li veggo belli e lucenti i diamanti?

— No, ragazzo mio, tanto i diamanti che le altre pietre dure quando si trovano hanno un aspetto rozzo e non lucente; vengono ripuliti e poi lavorati: l'artefice che dà opera allo *affaccettamento* dei diamanti e delle altre gemme si chiama *lapidario*. Le forme più usitate che si danno al diamante sono due, a *brillante* ed a *rosa*.

— Questo è un *diamante a rosa* (fig. 70); disse il giojelliere mostrando un diamante che nella parte inferiore era piano, e nella superiore era a punta ottusa formata da otto faccette. Questo poi si chiama *diamante a brillante* (fig. 71); e sì dicendo il giojelliere mostrava un diamante faccettato su tutte le sue parti e che nella superiore aveva una spianata detta *tavola* intorno alla quale erano sedici faccette triangolari, e nella parte inferiore terminava in *culetto* con intorno otto facce in figura di rombo cioè *a mostacciuolo*.



Fig.ª 70. *Diamante a rosa.*



Fig. 71. *Il diamante a brillante.*

— Guarda, Carletto, che bel brillante!

— Oh! quanti bei colori che vi si veggono.

— Cioè devi dire come riflette bene i colori della luce, giacchè i colori non sono nel brillante.

— Di che grossezza possono essere i diamanti?

— Non si può dire di che grossezza se ne potranno trovare, posso dirti bensì che i più grossi diamanti che si sono trovati sono: il così detto *reggente* che appartiene alla corona di Francia che pesa 28 grammi e costò tre milioni di franchi; l'altro detto *montagna di luce* che pesa 38 grammi, costò sette milioni di franchi ed appartiene alla regina d'Inghilterra: quello che vien detto la *stella del Sud* del peso di 52 grammi 1/2; quello che possiede l'imperatore del Mogol, grosso come un mezzo uovo di gallina, è valutato undici milioni di franchi; ed altri tre o quattro di minor grossezza di quest'ultimo.

— Eccovi poi delle magnifiche perle.

— Sono pietre anche le *perle?* domandò Carletto.

— No, ragazzo mio, le perle sono una concrezione calcarea, che suol formarsi nell'interno di alcune conchiglie (fig. 72); o, per meglio dire, la perla non

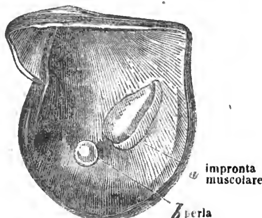


Fig. 72. — *Conchiglia della perla; interno.*

è altro che il prodotto del liquore che trasuda dall'animale che si trova nella conchiglia, umore che

invece di stendersi in istrati al fondo della conchiglia, s'è distillato a gocciole, o piccioli gomitoli, condensatisi poi e conglomerati. Il liquore ora è piegato regolarmente ora no, la qualcosa dà origine alla configurazione diversa e più o meno regolare delle perle, le quali se rifrangono e riflettono vivamente i colori della luce si chiamano perle *vive;* se li riflettono poco bene, perchè ingiallite, si dicono perle *morte.* Queste perle poi che non sono nè tonde nè tondeggianti, ma bernocculate e di brutta forma si chiamano perle *scaramazze.*

Carletto intanto aveva rivolta tutta la sua attenzione ad una pietra artifiziale che il giojelliere teneva alla sua cravatta.

— Cosa guardi, Carletto? domandò il maestro.

— Quella pietra preziosa che tiene alla cravatta il signor giojelliere.

— Eh no, ragazzo mio, non è già una pietra preziosa questa, ma una falsa pietra, composta di una pasta artifiziale vetrosa, colla quale si sogliono contraffare le gemme e le pietre preziose.

— Come si chiamano le pietre false?

— Si chiamano *brilli.*

— Si dicono tutte gemme le pietre che veggo qui?

— No, ragazzo, si chiamano gemme le pietre preziose come il zaffiro, lo smeraldo, e le altre che ti ho nominate: ma le pietre come la *corniola,* l'*agata,* il *diaspro,* il *lapislazzoli* e tante altre che tu vedi in questa cassettina diversissime nel colore, nella trasparenza e nella composizione, si chiamano *pietre dure;* esse sono tanto dure da potere intaccare anche il vetro; scintillano con l'acciarino; son capaci d'un bel pulimento, e perciò vengono adoperate in varii lavori di arte ed ornamento. Questa per esempio è una pietra *liscia,* la quale non è faccettata, e non ha alcun lavoro d'intaglio o di rilievo. Questa è lavorata; e si dicendo il giojelliere prese una piccola corniola in cui era incisa una figurina.

— Che pietra è questa?

— È una *corniola,* e si chiama pietra *incisa* perchè

vi è intagliata in cavo una figurina. Quest'altra poi in cui la figurina risalta dal fondo si chiama pietra in *rilievo*.

— Avete dei *cammei?* domandò il maestro al giojelliere.

— Ne ho pochi, ma bellissimi, rispose quegli, e mentre si allontanava per prenderli, Carletto domandò al maestro che cosa fossero i cammei.

— I cammei, Carletto mio, rispose il maestro, sono delle pietre intagliate a rilievo, a due o più falde o strati di colore diverso, sicchè il fondo sia di una tinta diversa da quello della figura, e tante volte la figura ha varietà di colori nelle diverse sue parti ed ornamenti. Si fanno cammei anche con pezzi bianco-gialli di grossi nicchi marini.

— Il giojelliere tornò, e mostrò loro varii cammei, tra i quali uno bellissimo, che attirò l'attenzione del maestro e del ragazzo. Era un grosso nicchio marino, su cui, in fondo giallo, era intagliata a rilievo una figurina bianca rappresentante una donna alata in atto di volare, che aveva tra le braccia due bambini dormenti; immagine della notte.

Il maestro comprò quel *cammeo* per farne regalo a sua sorella. Indi disse al giojelliere: Dopo di avervi resi i più sinceri ringraziamenti per averci mostrate con tanta cortesia le vostre gioje, vi ripeto le mie premure perchè mi leghiate a giorno quei due topazii.

— Che vuol dire *legare a giorno?* domandò Carletto.

— Il giojelliere può risponderti con maggior chiarezza, disse il maestro.

— Legare una pietra, disse il giojelliere, significa stringerla nel *castone,* che è questa coppetta o cassettina metallica. Quando si debbono legare dei diamanti, il castone si fa per lo più di argento; per le pietre di colore si fa in oro. Quando questa piccola cassettina di metallo in cui si lega la pietra non ha fondo, in modo che la gemma rimanga scoperta e visibile da ambo le parti, si dice che la pietra è legata *a giorno;* se poi il castone ha il fondo in modo che la parte posteriore della gemma rimane coperta e non si veda, si dice che la gemma è legata *a notte.*

— Il maestro, ringraziato il giojelliere dei buoni modi con cui aveva soddisfatto alla curiosità del ragazzo, seguito da Carletto uscì di bottega.

Un villaggio riformato da quattro fanciulli.

I.

Vi promisi, miei cari ragazzi, di farvi vedere oggi un villaggio riformato da quattro buoni fanciulli e vi mantengo la promessa, diceva l'ottimo maestro. che in un giorno di vacanza aveva menati seco i suoi allievi sul pendio d'una collina. Guardate là a cavaliere di quel picciol colle quei graziosi gruppetti di case, i quali per mezzo di quella stradicciuola, che vedete svolgersi e serpeggiare sul dorso della collina come un nastro, si uniscono a quelle altre casuccie laggiù e che tutte insieme formano un bel villaggio. Or bene, in quel villaggio alcun tempo addietro ogni galantuomo si asteneva di metter piede perchè era desso un formicolajo di monelli, i quali mettevan disgusto e facevano compassione.

— Oh! e perchè mai, signor maestro? erano forse tutti malsani quei ragazzi?

— Niente affatto: l'aria colà è saluberrima.

— Erano forse miserabili i loro genitori?

— Non potevano dirsi ricchi, ma non soffrivano disagi; e per vivere in modo soddisfacente e tranquillo non ci vogliono molte ricchezze.

— E perchè dunque mettevano disgusto e facevano compassione?

— Per la cattiva educazione che parecchi tra loro avevano ricevuta, e per i pessimi esempi che davano agli altri. Il loro vizio principale era un fare così stizzoso e turbolento che due non potevano star lungamente insieme senza che nascesse fra loro una briga. — Oh! oh! diceva Tonietto, per esempio, incontrandosi con Giannino: Sei costì eh, Giannino? Che figura da stupido con codesto vestito nuovo. — Perchè mi vergogno di te cencioso che sei, rispondeva l'altro tutto

ringalluzzito. — Ih! Ih! non so chi mi tenga ch'io non ti getti in quella pozzanghera per tingerti tutto d'un sol colore. — Di questo tenore erano i primi complimenti tra loro incontrandosi. Dalle parole quasi sempre eccoteli là alle mani. Si sgrugnavano, si accapigliavano, e si rivoltolavano nel fango l'un l'altro mordendosi e graffiandosi; finchè accorrevano i loro parenti a separarli col bastone.

Se vedevano un forestiere, tosto gli andavano intorno per la curiosità, e per tribolarlo con farsene beffe. Alla scuola liti sottovoce, ingiurie, pizzicotti, e calci sotto le panche. Se ne accorgeva il maestro, e te li accomodava per le feste! ve n'erano ogni giorno cinque o sei da staffilare: allora erano altri tempi e c'era lo staffile per correggere i furfantelli e i tristerelli che erano di disturbo ai buoni; oggi invece s'è pensato meglio che quando un ragazzo non si piega nè alla voce, nè ai consigli, nè alle minaccie, si manda via dalla scuola, come si strappa dal suolo la cattiv'erba perchè non faccia intristire la buona. Ve n'erano dunque, come vi diceva, ogni giorno cinque o sei da staffilare. Nell'andare a scuola, per la ripugnanza, prendeano la strada più lunga, arrivavano tardi, non sapevano mai la lezione, e da capo, eccoteli in castigo. Fuori di scuola, per le vie, andando a spasso, continuamente malanni, guai, baruffe, strepiti e mariuolerie. A casa disubbidire, fantasticare, provocar busse e sentirsi il bastone addosso. Questa una volta era la vita loro. Ora sentite come seguì il gran cambiamento.

A un'estremità del villaggio v'era una casa grande e signorile, che un uomo ricco della vicina città, per nome il signor Valdieri, aveva comperata onde stabilirvi la sua dimora; e già s'aspettava da un giorno all'altro nel villaggio l'arrivo di codesto signore colla famiglia. Difatti un bel dì comparvero due carrozze che portavano al villaggio il signor Valdieri, la moglie, i figliuoli e le persone di servizio. Tosto quei monelli accorsero per veder passare i nuovi arrivati, e li seguirono sino alla casa, innanzi alla quale si fermarono a guardarli mentre quelli smontavano di car-

rozza. Vistili mettere piede a terra, invece di salutarli con creanza e riceverli con allegria e amorevolezza, si posero a fischiare ed a dar loro la baja. I figliuoli del signor Valdieri, stupiti di così indegna accoglienza, ne facevano le meraviglie, parlando piano fra loro, e non sapevano comprendere come si dessero fanciulli così villani. Ma poco stettero a conoscerli bene.

All'indomani i *signorini* (come quei monellacci chiamavanli a derisione) uscirono di buon'ora per visitare gli ameni dintorni del villaggio e per dare una prima occhiata al bel paese, cominciando dal passare lungo il villaggio internamente. Il primo dei ragazzi che li vide corse ad avvisarne gli altri e tosto eccotene fuori dagli abituri uno sciame. I più selvatici fermavansi sulle porte delle casette, e nel momento che i forestieri passavano rientravano in fretta e chiudevano a questi in faccia la porta: altri più sfrontati e insolenti li guatavano fiso immobili senza rispondere al saluto, o rispondevano con brutti lazzi e smorfie, o con riverenze da beffa.

Son certo, giovinetti miei, che vi dà pena il procedere di quei cattivelli; ma non indovinereste mai come si contennero i figliuoli del signor Valdieri verso di essi. Pensate forse che rendessero loro la pariglia con insultarli od anche col menar le mani? Oh la sbagliate! la pensarono ben meglio, ed ecco come si condussero. Continuarono il passeggio senza dare il minimo segno di essersi offesi, anzi mostrando di neppure accorgersi di quel mal fare; ma usciti dal villaggio, ed entrati in un vicino boschetto si fermarono a ragionar fra loro sull'accaduto, come io vi racconterò dopo avervi in prima fatto conoscere bene i miei personaggi.

Cominciando dal primogenito e seguendo per ordine di età, questi quattro fratelli si chiamavano: Luigi, Augusto, Carlo e Federico. D'ognuno facilmente comprenderete il carattere e le doti e potrete giudicare qual d'essi con più ragione e saviezza parlasse nel seguente dialogo che ebbero fra di loro.

Federico. Io non ho mai veduto in vita mia ragaz-

zacci così malnati, come son questi contadinelli. Poco è mancato ch'io non mi rivolgessi ad uno fra loro, a cui potessi stare a petto, per insegnargli un miglior tratto. Sapete che cosa dovremmo fare? Provvederci ognuno d'un buon randello, ritornare al villaggio, e farlo annasare a chi fra quei ragazzacci ardirà dirci motto che offenda. Questo mi pare il miglior consiglio.

Carlo. Io sono del parere di Federico. Oh bella, cominciamo un poco dal farci rispettare. Che ne dici, Luigi?

Luigi. Che non la intendo così, e che non entrerò certamente in questa trama.

Augusto. Luigi ha ragione. Bel principio di stabilimento in questo paese che in tal modo si darebbe da noi alla famiglia!

Luigi. Figuratevi un poco se un di noi, nella mischia a cui ci esporremmo, venisse maltrattato e ferito, e che i nostri genitori sel vedessero portato a casa, qual sarebbe la loro afflizione, e quale in noi il rimorso d'averla cagionata.

Federico. Veramente non ci ho pensato e sento che avete ragione.

Carlo. Orsù, Luigi: tu che sei il maggiore fra noi e devi avere più senno di noi altri, che ci consigli di fare?

Luigi. Il meglio da farsi, cari fratelli, è il non far nulla adesso; il trattare costoro in un modo simile al modo loro non sarebbe egli un imitarne la villania?

Federico. È verissimo.

Luigi. Ma non mi fermo qui, e vado più oltre col mio pensiero. Se invece di attaccar brighe con essi ci concertassimo noi insieme per far sì, che essi perdessero questo loro vizio d'insolentire e trattar male, non sarebbe egli per noi grandissimo piacere il tentarlo e merito sommo il riuscirvi?

Carlo. E come mai?

Luigi. Certo che egli è difficile assai. Pur si potrebbe... sì, mi viene un'idea. Ascoltatemi. Vi ricordate che cosa accadde quando ci condussero Mustafà, il cane grosso del cortile, per legarlo e farne un cane

da guardia? Ben vi sovviene quant'era selvatico e ringhioso. Tu sai, Federico, che cominciò dallo strapparti coi denti un lembo dell'abitino.

Federico. Oh! me ne ricordo bene. S'io non me la dava a gambe, ben presto il malandrino m'avrebbe messo in brani.

Luigi. Nostro padre allora ci diede un ottimo consiglio: — Figliuoli miei, ci diss'egli, guardatevi bene dallo stuzzicar Mustafà. Invece di sassi gittategli pane, e in pochi giorni lo vedrete addomesticato, farvi carezze, e potrete persino giuocar con esso senza alcun rischio.

Augusto. E così fu; anzichè farci male, egli era il primo a chiedere carezze e a corrisponderne.

Federico. Adesso gli vo a cavallo, gli metto le mani in bocca, ne faccio quel che voglio, e la buona bestia sta a tutto, senza farmi il minimo male.

Luigi. Vedete dunque quanto si può guadagnare colle buone e dolci maniere.

Carlo. E che vuoi tu conchiudere coll'averci ricordato Mustafà?

Luigi. Ne conchiudo la cosa più semplice e chiara del mondo; voglio dire che creature dotate della ragione non dovrebbero essere più indocili ed intrattabili dei cani. Se dunque si è potuto addimesticare Mustafà, usando con lui buone maniere, è da sperare che nel modo stesso otterremo di correggere il mal umore litigioso di questi contadinelli. In verità, fratelli cari, io mi lusingo e vi prometto che ci riusciremo e che giungeremo sino a renderceli amici.

A queste parole dette con molta grazia e vivacità l'amabile brigatella, persuasa, e presa da buon sentimento, fece plauso, e risolvette concordemente di seguire il suggerimento di Luigi. Avevano appena i tre fratelli espresso questo loro consenso a quanto aveva proposto il loro primogenito, che parve ad essi di sentire un certo scrosciar di frasche che senza spirar d'aria agitavansi fra macchioni e cespugli. Tutti colà rivolsero gli occhi, e con grande sorpresa videro tra quelle foglie mostrarsi il padre loro. Egli aveva

da lungi tenuto d'occhio i figliuoli al passeggio per vigilarne i passi e stare all'erta che per avventura non seguisse qualche pericoloso insulto di quei fanciulli a'suoi figliuoli, o qualche risentimento di questi che potesse menare a tristi conseguenze. Uditi i loro discorsi e la comune risoluzione non potè più tenersi pel contento; balzò fuori dal suo nascondiglio ed abbracciò teneramente Luigi:

Valdieri. Oh! quanto piacere m'hai dato, figliuolo mio caro, opponendoti alla bella spedizione che questi gradassi avevano proposta! So grado a te pure, Augusto, d'aver secondato il buon Luigi. Quanto a voi altri due, signorini, dovrei punirvi d'aver voluto usar violenza, ma vi perdono perchè non avete senno ed esperienza, che vi avrebbero dovuto addur in mente a quali dannose conseguenze andavate incontro; ed anche perchè vi siete prontamente arresi al saggio parere dei vostri fratelli maggiori.

Le quali cose udendo i due minori si gettarono fra le braccia del padre, e, dopo averlo teneramente accarezzato, gli promisero che sarebbero stati fedeli alla risoluzione che in ultimo avevano per l'altrui buon giudizio adottata.

Valdieri. Ora non sono più in forse del voler vostro, ma temo....

I figliuoli. Di che dunque?

Valdieri. Quanto tempo credete che ci vorrà per riuscir nell'intento?

Federico. In quindici giorni la cosa è fatta.

Carlo. Direi tutt'al più in un mese.

Augusto. Oh! Oh! fratelli, bel bello: non la tenete per così facile impresa.

Valdieri. E tu che ne pensi, Luigi?

Luigi. Non oso determinar questo tempo; ma parmi che sarebbe fortuna se a ciò bastasse un anno solo.

Valdieri. Questo è pure il parer mio ed è perciò appunto che sono ancora inquieto. Ho timore che non avrete tutta la costanza che sarà necessaria per condurre la cosa a buon termine. Vi fo osservare, figliuoli miei, che se per apprezzare ed abbracciare i

saggi suggerimenti di Luigi e d'Augusto bastò a Carlo ed a Federico un momento di riflessione, si deve ciò attribuire all'educazione che aveste tutti fino dai primi momenti dell'uso di vostra ragione. È ben diverso il caso di questi miserelli del villaggio. Abbandonati a sè stessi senza istruzione, senza buoni esempii, come vorreste che avessero idee di onore in mente, o sentimenti generosi nel cuore? Non ne hanno i padri loro, e quando anche ne avessero, il continuo lavoro non lascia a questi il tempo di farne parte ai figliuoletti, nè d'istruirli in altro che nel mestiere che hanno da fare per vivere, e che imparano, esercitandolo con essi. Il maestro di scuola ed il curato possono di tempo in tempo insinuare negli animi loro alcune idee generali; ma voi stessi ben sapete, figliuoli, che per imparare bene bisogna studiare e con assiduità. Non dovete dunque stupirvi che questi ragazzi sieno così male avvezzi e perciò mal disposti a cambiare le loro viziose inclinazioni che non mai ritenute o distrutte, crescendo l'età, divengono incorreggibili. Or per venire al fatto nostro, certo è dunque che incontrerete grandi ostacoli, il che vi dico non già per rallentare il vostro zelo e farvi perdere la speranza, ma bensì per eccitare in voi tanto maggior coraggio, quanta maggiore sarà la gloria del superarli. Sappiate poi fin d'ora che ad ottenere il difficile intento, più che i discorsi e le lezioni, varranno i buoni esempii. Ben dovrete comprendere che siccome non si può insegnare alcuna cosa che prima non siasi bene imparata, così non si possono comunicare con vero e sicuro effetto le belle qualità morali che non si possiedono, nè si possiedono senza porle in azione, cioè senza dar buoni esempii. Non metto poi in conto, figliuoli miei cari, l'indicibile gioja che io proverei nel vedere in voi questi buoni esempii, che è quanto dire lodevoli azioni.

Mentre così parlava quell'ottimo padre, aveva la consolazione di vedere sui volti e negli occhi di quei buoni fanciulli un ardore di volontà che gl'ispirava le più lusinghiere speranze. Dopo avere in essi eccitato

un sentimento, per così dire, d'onorato puntiglio, aggiunsevi quello della vergogna che avrebbero provato tra loro e in faccia sua, se per codardia e debolezza si rimanessero indietro nell'impegno che si assumevano. — La sorte di questo villaggio, diceva, è nelle vostre mani. Pensate bene che se dopo aver cominciato a guarire questi ragazzi dai loro vizii, ve li lasciaste poi ricadere, li rendereste allora più rei perchè avreste lor tolta la scusa dell'ignoranza, e qual rimorso non provereste in tal caso? — No, no, caro padre, risposero tutti; fidatevi pur di noi; non ci perderemo d'animo, e ci terrà saldi e zelanti il timore di farvi pena, cedendo, e la speranza di darvi piacere, vincendo.

Sopraggiunta la sera, uscirono col padre loro dal boschetto, tutti in amoroso gruppo tenendosi per le mani, replicando le proteste, le promesse e provando già le giovanili impazienze.

— E come vi riuscirono, signor maestro? domandò Giannetto.

— Questo è quello che vi dirò giovedì prossimo quando ritorneremo su questa collina. È già vicino il tramonto e conviene ritornare al nostro villaggio, perchè vi possiate trovare alle vostre case prima di sera. Aggiungo solo che quei fanciulli per via e tutta la sera non parlarono mai d'altro che del villaggio che essi dovevano educare ed istruire colla parola e coll'esempio, finchè nel mandarli a riposo il padre loro disse che affidava ad essi tutto l'affare e tutta ne lasciava loro la gloria, nella quale non avrebbe egli avuta altra parte che quella di consigliarli all'uopo.

Ciò detto, il maestro si alzò dal verde poggerello su cui erasi assiso, ed i fanciulli lesti anch'essi, balzarono in piedi sull'erba su cui erano stati sino allora seduti intorno al maestro, e tutti insieme ritornarono al villaggio.

Assedio di Firenze.

I Medici espulsi da Firenze nel 1494, con danaro ed intrighi vi ritornarono, ma cacciati nuovamente nel 1527, Firenze si costituì in governo libero. Ben tosto però il papa Clemente VII, dei Medici anch'esso, per riassoggettarla al dominio di sua famiglia, implorò il soccorso delle armi imperiali. Queste, capitanate dal principe d'Orange, nel 24 ottobre 1529 posero il blocco a Firenze. I Fiorentini stremati dalla carestia e dalla peste, travagliati dagli assedianti, chiamarono in loro soccorso l'illustre capitano Francesco Ferruccio, commissario di Pisa. Ferruccio più volte vettovagliò la desolata Firenze, prese Volterra e la difese contro gl'imperiali che comandati da Fabrizio Maramaldo l'assediavano; e finalmente alla testa delle sue poche schiere erasi già avvicinato a Firenze, allorchè scontratosi a Garignana col poderoso esercito nemico dovette venir con esso a battaglia. Sanguinosa fu la pugna; il d'Orange vi cadde morto; e Ferruccio, in più parti ferito, pur di mezzo ad un mucchio di cadaveri si difese con indicibile valore, finchè affranto di forze, tutto grondante sangue, dovette cedere. Portato semivivo alla presenza di Fabrizio Maramaldo, questi vilmente con un colpo di pugnale lo uccise.

Dopo dieci mesi di resistenza, Firenze, tradita dal comandante delle sue milizie, Malatesta Baglioni, dovè cedere, e fu soggetta all'iniquo e turpe governo di Alessandro dei Medici; il quale poi fu ucciso a tradimento da suo cugino Lorenzino dei Medici. Ma non perciò i Fiorentini furono liberi, giacchè ben tosto nel 1537. passarono sotto il governo di Cosimo dei Medici, figlio di Giovanni dalle *bande nere,* dal quale cominciò la nuova dinastia dei Medici che dominò sulla Toscana per due secoli.

Vegetabili con fiori visibili.

ALBERI SELVERECCI.

V'è una famiglia d'alberi detti *selverecci* che crescono spontanei nelle selve o boschi, i quali alberi sono anche detti *coniferi* e *resiniferi*: tali sono i pini, gli abeti, i larici, i cipressi, i cedri che crescono a considerevole altezza. Altri alberi pure sono selverecci ma frondosi, come la quercia, il rovere, il faggio, l'elce, il carpine, la betulla, l'alno, il frassino, l'olmo, il tiglio, il pioppo, il platano, il salice, il vinco, ecc. Gli alberi *frutici* frondosi sono il pruno, il viburno, il sambuco e molti altri.

Gli alberi che si dicono *fruttiferi* vengono coltivati con particolare cura perchè il loro frutto è un alimento gradito. Agli alberi fruttiferi appartengono l'olivo, il pomo, il pero, il noce, il mandorlo, il ciriegio, il pesco, il nespolo, la vite, il fico, il cedro, lo arancio ed altri.

Delle piante alcune sono *annuali*, perchè col fusto muore anche la radice; altre biennali, perchè la radice dura due anni; altre *perenni*, perchè la radice continua per più anni ad alimentare la pianta e cresce in proporzione della ramificazione del fusto.

Vi sono erbe che servono di nutrimento agli uomini, e che si dicono più propriamente *erbe da cucina* o *erbacei ortensi*, perchè si coltivano negli orti. Tali sono i cavoli, le insalate, le rape, le carote, il prezzemolo, le cipolle, l'aglio, i carciofi, i pomi di terra, gli asparagi, ecc. le diverse specie di legumi, come i piselli, i ceci, i fagiuoli, le lenti, le fave. Vi sono poi le così dette *cucurbitacee*, cioè i citriuoli, i poponi, le zucche, i cocomeri, ecc.; la senape, la ruta, la melissa, la malva, il timo, la salvia, la lavanda, il rosmarino, che si collocano fra le piante aromatiche. Vi sono altre piante che servono solamente di pascolo al bestiame, come sono le diverse specie del trifoglio, l'erba medica, ecc. che tagliate e fatte essiccare formano il fieno.

Le *gramigne*, come abbiamo detto, hanno un fusto verticale vuoto, e nodoso, il quale dicesi *canna*. La spiga in cui termina il fusto è fornita di fiorellini ai quali succedono le sementi, cioè i grani, entro cui è contenuta quella sostanza farinosa che serve di saporito alimento a noi ed al nostro bestiame. Le più importanti per noi sono il frumento, il formentone o granoturco, l'orzo, la segale, l'avena, il miglio, lo zucchero, ecc.

Il leone e l'elefante.

— Che novità abbiamo, eh Carletto? quando ti vedo a fare il chiacchierino di qua e di là, ei ci dev'essere qualcosa di nuovo; n'è vero?

— Sulla piazzetta del villaggio, signor maestro, si è fermato un gran carro, e sopra di esso vi sono due gabbie grosse grosse fatte a spranghe di ferro. Ho domandato che mai ci si trovasse in quelle gabbiacce di ferro e mi è stato detto che vi sono un gran leone e un grandissimo elefante.

— Avreste piacere di vederli codesti animali che vengono tanto di lontano?

— Oh sì, sì, signor maestro.

— Ebbene ora io vi parlerò del leone e dell'elefante, e coloro tra voi che sapranno con maggior diligenza ripetermi ciò che avrò detto oggi verranno meco a vedere quei due animali.

I ragazzi stettero immobili ad ascoltarlo.

— Il leone, fanciulli miei, è il re degli animali, il più coraggioso ed il più magnanimo fra loro. Esso non teme di misurarsi (fig. 73) coll'elefante e col rinoceronte, che sono di mole di gran lunga maggiore, ed è il primo ad assalirli; mentre invece quieto e magnanimo disdegna di combattere un animale che crede più debole di sè. Il suo aspetto è maestoso, grave ed altiero il portamento, dolce ed espressiva la fisionomia, sicuro lo sguardo. Esso supera in forza ogni altro animale suo pari, ed è sommamente nerboruto e muscoloso; si slancia meravigliosamente, e con una sferzata della sua coda atterra l'uomo più

vigoroso; il suo ruggito è terribile. I leoni di maggior grandezza hanno da otto a nove piedi di lunghezza dal muso al cominciar della coda che è lunga quattro piedi: la loro altezza è di quattro piedi e più. Il maschio soltanto è fornito di bella chioma, e si crede


Fig. 73. — *Il leone*

che viva oltre i venticinque anni. È indigeno dei climi caldi e vive in mezzo ai deserti, sopportando per molto tempo la fame. Quando esso si lancia sulla preda, fa un salto di dieci o quindici piedi, e impetuosamente afferrandola coi potenti artigli, la mette in brani e poscia la divora; il leone ha sonno breve e leggiero ed al pari del gatto vede benissimo nell' oscurità. Quantunque terribile, questo animale s'addimestica e riconosce ed accarezza il padrone.

L'elefante poi è il più voluminoso degli animali. Esso abita soltanto (fig. 74) nei caldi climi dell'Asia e dell'Africa e nel più folto delle selve, sulle rive dei fiumi e nei luoghi più umidi. Smisurata è la sua mole. Le informi sue estremità sostengono, quasi rozze colonne, un corpo pesante, privo di agilità, coperto d'un cuojo ruvido che quasi si crederebbe privo d'ogni sensibilità. Ha un mozzicone di coda, due orecchiacce penzoloni; gli occhi picciolissimi non corrispondono all'ampiezza della testa che forma come

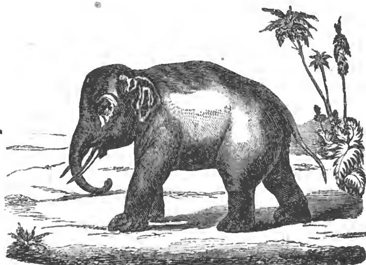


Fig. 74. — *L'elefante.*

un tutto col collo; e ciò che avvi di strano in questo animale, è che il suo naso prolungasi in una lunga tromba che agita e contorce quasi come grosso serpente e che si chiama *proboscide.* Con la proboscide esso provvede a tutti i suoi bisogni, raccoglie da terra gli oggetti più piccoli, coglie erbe e fiori scegliendoli uno per uno, scioglie i nodi delle funi, apre e chiude gli usci, stura una bottiglia, e fa quasi quanto potremmo far noi colle dita. Quando è assetato, riempie d'acqua la proboscide e poi beve come se vuotasse

una bottiglia. Dalla sua bocca escono due grandi zanne l'una da una parte l'altra dall'altra della proboscide leggermente incurvate verso la punta, somiglianti a due corna. Di queste due enormi zanne di avorio, armi terribili colle quali spaventa gli animali più coraggiosi e feroci, si serve per isradicare gli alberi.

Eppure quest'animale, ragazzi miei, che si crede fatto solo per abitare le selve, si avvezza alla schiavitù ed obbedisce senza stento al padrone. Esso porta sul dorso pesi enormi, o li trascina, nè mai ricusa veruna sorta di fatica. Quando è in istato libero, vive dai centocinquanta ai duecento anni. I più grossi elefanti giungono all'altezza di quindici piedi.

Bari, Lecce, Potenza.

Bari, capoluogo della Terra di Bari, comprende i circondarii di Bari, Barletta e Altamura, con 37 mandamenti e 53 comuni. Sorge sopra una lingua di terra che sporge nell'Adriatico; vi si mantengono attivi il commercio e l'industria. Sono rimarchevoli il tempio di S. Niccolò con la sua tomba e il duomo con la sua torre, ecc. Nel suo porto approdano i vapori postali provenienti da Genova e da Ancona. I suoi abitanti sono circa 35,000.

Lecce, capoluogo della Terra d'Otranto, comprende i circondarii di Lecce, Gallipoli, Taranto e Brindisi, con 43 mandamenti e 124 comuni. Essa è sita al confine meridionale della penisola, a undici chilometri dall'Adriatico. Ha bellissime chiese, fra le quali è ammirevole quella di S. Niccolò tutta di marmo, e con magnifici dipinti. Il suo territorio è molto fertile, ma vi si respira aria poco salubre. I suoi abitanti sono circa 22,000.

Potenza, capoluogo della Basilicata, comprende i circondarii di Potenza, Lagonegro, Matera e Melfi, con 44 mandamenti e 124 comuni. Cinta di mura sorge Potenza su d'un ameno colle degli Apennini. I suoi abitanti sono circa 16,000.

Un villaggio riformato da quattro fanciulli.

II.

— Ed eccoci sulla nostra amena collina a parlare del villaggio riformato dai quattro figliuoli del signor Valdieri, disse il maestro ai suoi allievi non appena ebbero preso posto sul verde dorso del delizioso colle su cui li aveva condotti.

Quei quattro fanciulli dunque si accinsero tosto alla bella impresa, cominciandola dal mostrarsi spesso nel villaggio per assuefare tra i contadinelli quelli che erano più ruvidi e più petulanti, ad accostarsi loro e venire a più famigliari maniere. Sulle prime si fu da capo coi fischietti di volo e qualche smorfia che potevano dar giusto motivo a scaramuccie; ma i nostri prudenti giovinetti mostrarono di non avvedersene, anzi vollero contraccambiare quei segni di disprezzo con segni di più amorevole civiltà. — Ve' come la intendono costoro, dicevano i villanelli, i fanciulli della città si lasciano insultare: non hanno dunque coraggio? — Avevano essi gran torto, perchè v'è coraggio maggiore e più lodevole in una simile moderazione che non ve ne sarebbe stata nell'azzuffarsi, tant'era la smania che Carlo e Federico avevano di vincere per trattenersi dal mostrare loro i denti e venire a pugni.

Dopo alcuni giorni si vide il buon effetto di così saggia condotta. I ragazzi del villaggio s'annojavano di ripetere i visacci e i fischi, e già se li vedevano passar da vicino senza dir motto.

Bensì notarono il loro gentile costume e le urbane maniere alcuni pochi uomini assennati, stupiti dal vederli così giudiziosi e garbati con chi non aveva nè giudizio nè garbo. I figliuoli del signor Valdieri di ciò si accorsero e ne presero occasione di entrar con essi in discorso, e destramente informarsi quali erano le vedove in bisogno e i vecchi infermi e poveri. Il padre aveva, per buone ragioni, il costume di tenere i

quattro suoi figliuoli, in proporzione dell'età, provvisti di denaro, di cui facevano essi economia pei fanciulleschi loro usi. Uno dei primi loro concordi pensieri fu allora di metter mano ai borsellini e spargere qua e là soccorsi a chi ne aveva più bisogno. Andavano da per sè alle casette, ai tugurii e provavano gran piacere, facendo cessare i lamenti e le grida e cangiandole in benedizioni e ringraziamenti. Tutto il villaggio ne parlava, e i ragazzi troppo spesso udivano i loro parenti parlar con rispetto e con lode di quei fanciulli che essi avevano beffeggiato, e che tenevano in così poco conto. Ma non solo udivano da per tutto dirne il più gran bene, quand'ebbero essi pure motivo di cangiar giudizio e animo verso di loro.

Un ragazzo del villaggio pazzamente giocando, cadde



Fig. 75. — « *Seco trasse il mal capitato fuori dell' acqua* ».

in un fosso pieno d'acqua e per quanto si sforzasse non poteva arrampicarsi e risalire, onde cominciò a gridare. L'udì dal vicino prato uno dei quattro fratelli ed accorse, ed arrischiando d'annegare anch'egli, tanto fece che seco trasse il mal capitato fuori dell'acqua fangosa ove guazzando si dimenava (fig. 75).

Un altro fanciullo del paese aveva perduta una monetina di dieci soldi, datagli dalla madre per comprar pane, ed era piangente e disperato per le busse che s'aspettava. S'abbattè in lui uno dei figliuoli del signor Valdieri, si fece raccontar la disgrazia, e cercata con lui la moneta inutilmente, cavò di saccoccia i dieci soldi e gliene fece regalo.

Indovinate or voi, quali furono dei quattro fratelli i due che fecero così belle azioni? Carlo il più grandicello la prima, la secònda Federico. Tanto più importava il nominarveli, in quanto che, ricordandovi che sul principio avevano mostrato mal animo e cattive intenzioni contro i ragazzi del contado, avreste fatto ad essi il gran torto di crederli malvagi per indole, quando non erano che vivaci ed impetuosi, ma di buon cuore. Gli altri due che voi tenete forse per troppo prudenti, cioè nel pensier vostro un po' codardi, ebbero ben tosto anch'essi la occasione di dimostrare l'opposto. Un lupo erasi gittato in mezzo ad un branco di pecore, e dopo averne ucciso parecchie, n'aveva addentata una per la strozza, e gettatasela sulla schiena, via se la portava, sferzandola con la coda. Il pastorello, che pur era un ragazzaccio dei più mal vissuti, aveva dato a gambe vigliaccamente. Luigi ed Augusto incontrarono il lupo con la sua preda in un viottolo, che fuggiva, di lor non curandosi come se per troppo deboli nemici li riguardasse; ma provò ben presto che la sbagliava. Luigi col suo bastone nocchieruto diè tal colpo ad una zampa della bestia che gliela ruppe, e Augusto nel tempo stesso un altro sì forte gliene scaricò sulla testa che il feroce animale intimorito, stordito lasciò cader dalla bocca insanguinata la pecora, e diessi ad urlare e correre siffattamente, come che zoppo, che i due fratelli nol poterono raggiungere, e ritornarono a prendere

la pecora per riportarla al padrone del gregge. Al sentir questo caso, che il pastorello andò subito a raccontare per lo villaggio ai suoi compagni, tutte le idee loro si sconvolsero; e se prima non s'accostavano ai *signorini* per disprezzo e per rozzezza, allora ne stavan discosti per meraviglia e rispetto. Ma un'avventura d'altro genere fortunatamente li pose in amichevole comunicazione.

Giocando un giorno i quattro fratelli alla palla nel gran cortile della casa, la palla valicò il muro, e cadde in sulla pubblica strada ed in mezzo ad un gruppo di ragazzi che ritornavano dalla scuola. Pochi giorni prima, la palla sarebbe divenuta un pomo di discordia: i villanelli non avrebbero voluto restituirla. Carlo e Federico non l'avrebbero lasciata senza battersi prima e aver forse la peggio. Ma le cose cominciavano a cangiarsi a segno che da quell'accidente nacque un gran bene. Il ragazzo che aveva raccolta la palla la recò prontamente a Luigi, e gliela presentò con tal garbo, che Luigi con altrettanto invitò lui ed i suoi compagni ad entrare in cortile e vedere il giuoco. Poterono i contadinelli osservare per la prima volta un divertimento senza briga e schiamazzo, qual era il giocar di quei bene accostumati fanciulli, che, sebben vivacissimi, non movevano liti, non si stizzivano, non trovavano che dire per un pretesto, non s'ostinavano quando avevano torto: chi vinceva non era insolente, chi perdeva non era rabbioso, e tutti avevan l'un con l'altro tai modi da non distinguere i vincitori dai vinti. V'era anche un'ora da poter giocare prima del pranzo, e Luigi suggerì ai fratelli d'invitar quei ragazzi a giocar seco loro. Egli con Federico ne prese la metà dalla sua parte, l'altra metà andò con Carlo ed Augusto. Chi 'l crederebbe? in quella seconda partita non vi fu men ordine e saviezza che nella prima; tal diveniva a grado a grado la forza del buon esempio e del bel tratto!

Nel giorno stesso i figliuoli del signor Valdieri, passando pel villaggio, trovarono che i ragazzi stavano giocando, e che fra loro cominciava al solito una

lite: l'interruppero i villanelli al vedere i signorini, e fatte a questi gran feste, l'un di essi esclamò che era una vergogna quel litigare e che bisognava prendere esempio da quei signorini per giocare allegramente e ben divertirsi; al che tutti batterono le mani rinnovando applausi ai fratelli presenti, e promettendo loro di giocare com'essi senza strepiti e risse.

Da quel momento crebbe a dismisura nei figliuoli del signor Valdieri la compiacenza del mirare i progressi della loro impresa. Eglino erano già divenuti modello per gli altri ragazzi che cercavano d'imitarli, e ben si guardavano dal dare il minimo cattivo esempio per non guastare l'effetto degli esempii buoni: onde avvenne che nell'occuparsi di correggere i difetti altrui facevano tra loro a gara nell'osservare la più lodevole e virtuosa condotta.

Furono successivamente introdotti e bene accolti in casa del signor Valdieri i ragazzi, anche talvolta nelle ore di studio, affinchè vedessero che s'applicavano ad imparare non meno che si sollazzavano giocando. Quindi anch'essi divennero più studiosi, e tra loro singolarmente quelli pei quali i signorini pagavano il mese della scuola, che in conseguenza già si sentivano portati anche da gratitudine a dar prova di profitto. Tutti poi giunsero in qualche tempo a notare l'unione cordiale che tra i fratelli regnava, e l'uno all'altro diceva: Guardate! i signorini non attaccan mai lite, non s'abbaruffano mai, e sono sempre contenti e di buon umore; assolutamente vogliamo far lo stesso anche noi, non è vero? e sel proponevano, e già l'osservavano, sì che ormai di raro accadeva che s'altercasse o si facesse tra loro tafferuglio. E se talora nascevan dispareri, andavano dai signorini, o si rimettevano al giudizio loro. I buoni e caritatevoli fratellini costantemente assistevano coi loro danaruzzi le famiglie più miserabili; e i fanciulli del villaggio non potendo fare altrettanto, davano talora del loro pane ai compagni più bisognosi, ajutavano i vecchi a camminare nella cattiva strada, ne facevano le commissioni, insomma esercitavano quegli atti di beneficenza che meglio potevano. I viandanti

che altre volte erano passati per quel villaggio, e v'erano stati insultati o derisi da quegli ineducati monelli, ritrovandovi poscia buoni trattamenti, e ricevendone all'uopo anche soccorsi, più nol riconoscevano. Quei fanciulli stessi, tempo fa così inviziati, facevano a gara per incaricarsi della cavalcatura di chi riposava o pernottava per condurlo all'osteria, per indicare la strada a quelle persone di cui taluno andasse in traccia, infine per offrire attenzioni e buon esempio.

Questo cangiamento ne' figliuoli consolò, rallegrò i padri loro, i quali prima d'allora alle aspre fatiche del loro stato aggiungevano i fastidii, i malanni che lor cagionavano quei cattivelli; e poterono essi alfine gustar le dolcezze dell'amor paterno, e far meritate carezze ai morigerati figliuoli; questi a vicenda sempre diventavan migliori per piacere ai loro parenti, tra i quali cessarono pure le dissenzioni e le inimicizie da famiglia a famiglia, che nascevano dalle frequenti occasioni delle risse fanciullesche.

Persino nel mercato, che due volte la settimana tenevasi nel villaggio, seguì tal cangiamento che se ne avvidero gli accorrenti delle altre ville d'intorno, e più ne rimasero stupiti quando ne udirono la cagione.

Venne la primavera a ornar coi suoi fiori una villetta che per la prima volta vedevasi fiorire in seno la virtù e l'allegria. I fanciulli, i giovinetti spargevansi intorno pei campi e nei prati fratellevolmente scherzando e dandosi bel tempo. Se ne vedevano gruppi seduti sull'erba, con certe facce di gigli e rose, con occhi lietissimi e scintillanti, con ricciute e bionde capellature, non più sozzi, non più pezzenti. Gli uccelletti, dei quali non più venivano distrutti i nidi, ne uscivano per isvolazzar loro d'intorno, e bezzicare senza timore le bricciole del pane che lor cadevano dalle labbra.

Gli uomini provetti a bocca aperta e a fronte serena miravano uno spettacolo per loro sì nuovo, e ne stupivano. Ma chi può dire la contentezza del signor Valdieri? — Veggo pure una volta regnare a me d'intorno la vera felicità, egli diceva, e questa felicità è

opera dei miei figliuoli! Ah! sì che sperar ben posso che saranno essi non men felici per tutto il viver loro, se fin d'ora conoscono e san gustare le delizie della beneficenza, di tutte le virtù quella che di più soavi e di più puri piaceri inonda l'anima di chi la possiede. Oh! quanto cari mi siete, amabilissimi figliuoli miei! Con quanta tenerezza sento d'amarvi! Vi benedicono i vecchi, v'accarezzano le madri, festeggianti vi saltellano intorno i fanciulli: non v'è quivi chi meco teneramente non vi ami.

Avvicinavasi ormai la fine dell'anno, che Luigi aveva chiesto per compiere il virtuoso suo divisamento, e il signor Valdieri che n'aveva fedelmente notato il principio, pensò a solennizzarne il termine che cadeva nella prossima domenica, con una tal festa che ne perpetuasse nel villaggio la rimembranza. Affinchè giungesse improvvisa ai figliuoli, il giorno prima ei li tenne fin tardi al passeggio, sì che non ne vedessero i preparativi. All'indomani il signor Valdieri, uscendo il primo dalla chiesa, fermò, raccolse ed invitò tutti i contadini, padri, madri e figliuoli a seguirlo. Feceli entrare nel gran cortile della casa, ove trovarono molte tavole ben disposte e preparate per mensa; alle quali in bell'ordine si assisero. Indi salito sul verone da due esterne scale fiancheggiato, e chiamati a sè i figliuoli, due per parte, così parlò a tutti:

— Amici, io vi presento i miei figliuoli. Oggi compie l'anno che essi hanno fatto tutto quello che era loro possibile per procurar la felicità dei vostri. Con somma soddisfazione veggo, e meco il vedete pur voi, che non è senza effetto rimasta la loro impresa. Approfittiamo noi pure dell'esempio che ci hanno dato. Io sono ricco e voi potete giovarvi delle mie ricchezze; perchè se voi avete bisogno di queste, io ho bisogno dell'industriosa opera vostra. Penso di comprare la vasta tenuta qui intorno al villaggio, e di passarvi la più lunga e più bella parte dell'anno. Stringiamo qui tra noi in questo felice giorno i dolci legami d'amicizia e fiducia; e figuratevi di formar tutti insieme colle famiglie vostre e colla mia una famiglia sola. Fin d'ora

prendo lo impegno d'esserne il padre e d'occuparmi sempre della prosperità di tutti voi senza distinzione, col concorso d'un'affettuosa docilità per parte vostra. Finite appena queste parole, balzarono fuor delle file i commossi contadini, e corsero sotto al verone e su per le scale, gettandosi in ginocchio, alzando le mani ed empiendo l'aria di grida festose. Le donne abbracciavano i loro figliuoli, piangendo per tenerezza, e quelle che poterono giungere in sul verone, non cessarono di coprir di baci e di carezze i figliuoli del signor Valdieri, l'una togliendoli a gara dalle braccia dell'altra. Egli ormai più non reggeva al tenerissimo spettacolo, e per temperarne la troppo forte impressione e prolungarne il delizioso piacere, diede ordine che s'imbandissero le mense di quanto era già preparato in cibi e bevande. Il banchetto fu seguito da canti e balli per isfogo della gioja ond'era pieno ogni cuore, sinchè partiti la diffusero per lo villaggio e per le ridenti campagne, tutto intorno facendo echeggiar l'aria di lietissimi evviva.

Non andò guari che il signor Valdieri cominciò a porre in effetto i divisamenti che aveva in mente pel bene di quella gente che stavagli ormai sempre più a cuore, sì per averla, mediante l'opera dei suoi figliuoli, resa migliore, come per essere divenuta più sua per l'acquisto che aveva fatto della vastissima tenuta.

Fondò una pubblica scuola con abili maestri, con una libreria corrispondente, e con tutto ciò che contribuir poteva ad una educazione proporzionata allo stato e ai bisogni di quella popolazione, senza alcuno aggravio o dispendio delle famiglie.

Aprì officine e ordinarie manifatture per sostegno dei poveri nella dura stagione, e una casa di ricovero per gli ammalati e per i vecchi. Ad una misera famiglia regalava un pezzetto di terra, cogli utensili per coltivarla; ad un'altra una vacca o alcune pecore per trarne la propria sussistenza; ad un altra filatoi, arcolai, telajo, insomma con saggia beneficenza distribuiva i mezzi di vivere senza stento, lungi dall'ozio e dai vizii. Ben presto raccolse egli in cuore ed anche in pro-

fitti il frutto delle sue cure, facendo fiorire il villaggio, ove da quel momento non vi furono più braccia inoperose nè più trovavasi angolo di terra incolta. Già nel secondo anno aveva rimborsate in gran parte le moltissime spese fatte nel primo per le fondazioni di carità; e n'ebbero merito i contadini che per gratitudine non meno che pel loro interesse, non risparmiarono diligenza e fatica nella coltivazione delle viti, dei grani e della frutta. Tutto crebbe in quantità e bontà e quel mercato divenne presto uno dei più frequentati.

Quanto mai godeva quel buon padre nel pensare che l'origine prima di tanti beni dai figli suoi proveniva, come dal giglio che apre il suo seno alabastrino in sull'aurora, esce una fragranza che a poco a poco si estende, e tutto alfine ne olezza un vasto giardino.

Un pensiero tra i primi del signor Valdieri fu l'abolire i diritti di caccia riservata nel vasto tenimento da lui acquistato, togliendo dagli occhi quegli odiosi pali che ne assegnavano i confini e facendo pur disparire altri segni di trista dominazione feudale. Nel giorno appresso i riconoscenti contadini nel luogo di quei pali trapiantarono quattro bellissimi alberetti chiamandoli Luigi, Augusto, Carlo e Federico. N'avevano sempre grandissima e quasi religiosa cura, sì che rigogliosi crescevano a vista; e al dì d'oggi fanno l'ornamento più bello, il monumento più caro agli abitanti di quel paesetto felice. All'ombra loro viene a sedere il vecchierello, a riposarsi lo stanco agricoltore; sotto quegli alberi si compongono le piccole contese, ivi si radunano i fanciulli a giocare alla presenza di qualche padre o madre che negli intervalli racconta la storia dei quattro buoni fratelli, i quali ancor fanciulli seppero un intero villaggio con ammirabile giudizio e col buono esempio riformare e rendere virtuoso e felice.

— Oh! quanto volentieri vedremmo quel villaggio riformato, esclamò Giannetto.

— E quei quattro alberi che portano il nome dei quattro fanciulli, dissero altri.

— Volentieri, ragazzi miei, andiamo pure a visitare il villaggio riformato.

Cosimo dei Medici ed i suoi successori.

Cosimo dei Medici, figlio di Giovanni dalle *Bande nere,* nel 1537 fu accolto con gioja dal popolo ed ebbe titolo di capo della repubblica fiorentina. Cosimo quando si tenne ben sicuro del potere, rivolse tutte le sue cure ad abbattere la repubblica, e per distruggerne ogni vestigio promulgò editti d'inaudita crudeltà contro i repubblicani. Dichiarato da Carlo V legittimo successore al principato di Firenze, si deturpò di moltissime colpe. Protesse però le lettere, istituì l'accademia fiorentina, aprì il porto di Livorno, incoraggiò l'industria, l'agricoltura ed il commercio, quadruplicando le rendite dello Stato; comperò il palazzo Pitti, ed innalzò quello degli Uffizii; ed avendo accettate senza riserva le deliberazioni del Concilio di Trento, s'ebbe dal papa Pio V il titolo di granduca. A Cosimo, nel 1574, successe il figlio Francesco, che piegossi interamente ai desiderii dell'Austria. Questi visse una vita biasimevole; ed innamoratosi della veneziana Bianca Cappello la sposò dopo d'aver fatto morire di veleno la sua virtuosa moglie Giovanna d'Austria. Francesco cessò di vivere nel 20 ottobre 1587, e Bianca il giorno dopo.

A Francesco Maria dei Medici successe il cardinale Ferdinando suo fratello, che può dirsi il migliore dei regnanti di casa Medici. Egli fu principe intelligente, operoso e protettore dell'agricoltura e dell'industria; a lui deve Livorno la sua floridezza. Egli conferì al gran Galileo la cattedra di matematica, ampliò l'insegnamento nella università di Pisa, fece altri miglioramenti, e morì nel 1609.

A lui successe Cosimo II suo primogenito, debole di salute e di carattere, che cessò di vivere in freschissima età. Il figlio di Cosimo II, Ferdinando II, era minorenne e perciò tennero la reggenza l'avola e la madre. Ferdinando II, arrivato all'età prescritta, assestò le finanze, promosse la istruzione, fu uno dei migliori principi italiani; fu grave suo errore però quello

di vendere alla Francia nel 1647 tutte le forze navali della Toscana. Morì dopo un regno di 43 anni.

A lui successe Cosimo III, superstizioso, inetto e crudele; il suo nefasto regno durò 53 anni.

Vegetabili con fiori non visibili.

Le piante che non hanno fiore manifesto si chiamano *crittogame;* tali sono i funghi che sorgono alla superficie della terra dove abbondano materie animali e vegetali in decomposizione; le *alghe* che vivono quasi tutte immerse nelle acque, i *licheni,* le *felci* e i *muschi* che sono pianticelle di colore fra il verde ed il giallo, le quali vestono come d'un soffice tappeto le annose piante, il terreno ed i sassi.

Fra questi vegetali i più noti sono i funghi. La maggior parte dei funghi vive sopra altri corpi organizzati, viventi o in putrefazione; taluni sorgono anche da terra; e nessuno sta nell'acqua, ma in generale abbisognano d'umidità e di un calore moderato per poter vegetare e svilupparsi completamente. Na-



Fig. 76. — *Funghi mangerecci.*

scono celeremente, e spesso in luoghi tali ove non crescerebbe alcun vegetabile. Molte specie di questi vengono mangiate. Ma siccome in gran quantità sono velenosi, così il mangiarne può essere talvolta cagione di morte. Uno dei funghi più velenosi è il così detto *umolo malefico*, detto anche *agarico moscajo*, perchè viene impiegato ad uccidere le mosche. Fra i diversi funghi buoni a mangiarsi sono: l'*uovolo ordinario* o *rosso* che ha il cappello tutto rosso superiormente, il *prugnolo nostrale*, l'*agarico campestre* o *pratijuolo* ed altri (fig. 76). La *muffa* appartiene alla famiglia dei funghi. Mediante un microscopio si scorgono in essa tutte le parti d'un vegetabile, perfino i fiori e la semente.

Un vegetabile assai curioso è la *spugnola* ossia il *tripetto;* è scavato in piccole cellule profondissime dalle quali esce il seme; si mangia fresco e secco; cresce in autunno e primavera.

Il *tartuffo* è nericcio o bianchiccio e rotondo, granellato, senza radice, venoso e odoroso. Il suo seme è contenuto nelle maglie articolate della sua sostanza carnosa. Esso trovasi sempre sotto terra. È un cibo delicato, ma però malsano e riscaldante.

Illuminazione a gas.

Sapevasi verso la fine del secolo XVIII che dal carbon fossile rinchiuso in un recipiente metallico e sottoposto all'azione del fuoco si sviluppa un gas infiammabile, ma ad onta di tale conoscenza non si era mai tratto alcun partito dalla particolarità di questo minerale. Nel 1786 il giovane ingegnere francese per nome Filippo Lebon immaginò di far servire i gas provenienti dalla distillazione del legno, i quali sono infiammabili, qual mezzo d'illuminazione. Tre anni dopo egli ottenne un brevetto d'invenzione d'un apparecchio, cui aveva dato il nome di *termolampo o stufa che riscalda e rischiara con economia*, e che egli offriva come un mobile da collocarsi nell'interno delle abitazioni. Per ottenere il gas poneva in un grande recipiente metallico dei pezzi di legno ben secco, che sottometteva

all'azione d'un fuoco violento. Questi pezzi di legno dapprima abbrustoliti decomponevansi in seguito, e ne risultava dalla decomposizione, oltre un gas infiammabile, delle materie empireumatiche, dell'aceto e dell'acqua. Il calore che emanava dalla stufa doveva servire a riscaldare la stanza in cui si trovava, e il gas prodotto dalla decomposizione del legno a rischiarare la medesima. Il gas preparato però in tal guisa aveva due grandi inconvenienti: quello di dare poca luce, e l'altro di tramandare una puzza molto nauseante perchè non era depurato, il che fece fallire le speranze dell'inventore.

Nel 1798, l'ingegnere inglese Mundoch volle rischiarare col gas prodotto dalla combustione del carbon fossile; ma quel preparato aveva anch'esso l'inconveniente di tramandare uno spiacevole odore.

Qualche tempo dopo un tedesco, a nome Winfor, costituì in Inghilterra una società industriale per l'applicazione del gas alla pubblica illuminazione; e Londra potè per la prima vedere illuminate a gas le sue strade. La invenzione però della illuminazione a gas si deve al francese Lebon, il quale moriva povero, quasi dimenticato, e senza aver raccolto alcun frutto dalle sue fatiche e dalle sue esperienze, avendo sacrificato e vita e sostanze per amor della scienza!

Il gas che serve per l'illuminazione è costituito essenzialmente d'idrogeno bicarbonato, il quale risulta dalla combinazione chimica del carbone coll'idrogeno, che è un corpo semplice gazoso. Per ottenere il gas dal carbon fossile, si mette questo in alcuni vasi di ghisa o di terra cotta dette *storte*, i quali poi vengono collocati entro ai forni di mattonelle riscaldati da un gran fuoco. Depurato per mezzo d'un apparecchio, dal miscuglio degli altri gas che si sviluppano dal carbon fossile, il gas idrogeno bicarbonato viene trasmesso in un gran serbatojo detto *gasometro*. Dal gasometro il gas si espande per mezzo di un grosso tubo ai tubi principali per la distribuzione sotterranea, i quali sono tutti di ghisa. I tubi poi secondarii di diramazione e quelli che vengono introdotti nello interno delle case

sono di piombo. A mezzo d'un piccolo tubo che s'imbocca col principale, il gas viene introdotto in un cilindro doppio incavato, comunicante con una piccola corona metallica orizzontale, avente un certo numero di forellini dai quali esce il gas.

Tale è stata per qualche tempo la forma che si dava generalmente ai *becchi* nell'interno delle abitazioni; ma presentemente anch'essi sono conformati come quelli dei fanali pubblici, cioè con un piccolo tubo di ferro avente all'estremità una picciola fenditura, sortendo il gas da questa spandesi ad arco, e produce una fiamma simile ad un piccolo ventaglio aperto.

— Lei ci ha detto, signor maestro, che il gas che serve all'illuminazione delle città, vien dapprima raccolti entro ampii serbatoi che vengono chiamati *gasometri*.

— Sicuramente, e dai gasometri lo attingono i condotti che corrono sotto al selciato delle contrade per diramarlo ai becchi, allo scaturir dei quali deve abbruciare.

— Come son costruiti i gasometri, signor maestro?

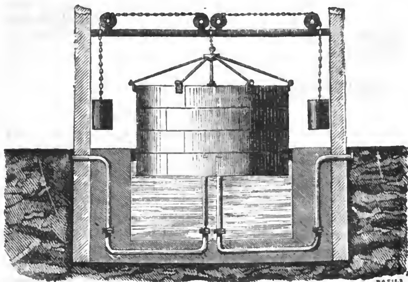


Fig. 77. — *Gasometro.*

— Il gasometro è formato da una campana di lamiera di ferro (fig. 77), che pesca in un'ampia fossa cinta di muro e ripiena d'acqua; il gas si raduna nell'interna capacità della campana, a misura che viene fabbricato e depurato, accorrendovi attraverso un condotto il quale, lambendo dapprima il fondo della fossa, s'innalza poi verticalmente e sbocca al disopra del livello dell'acqua.

Confinato a quel modo il gas, mediante la sua spinta dal basso all'alto equilibra una parte del peso del gasometro, la cui porzione maggiore viene controbilanciata da pesi legati alla campana mediante catene assicurate al suo fondo superiore ed avvolgentisi intorno a carruccole. Questa spinta è ad un tempo dovuta all'azione dell'aria, in cui trovasi immersa la parte superiore della campana e a quella dell'acqua nella fossa, il cui livello risulta meno alto all'interno che al di fuori della campana. Questa differenza fra i due livelli dell'acqua contenuti nella fossa, cioè fra l'interno e l'esterno rispetto alla campana, fa sì che il gas contenuto nella campana soffre una pressione maggiore di quella dell'aria atmosferica esterna, per lo che vien costretto a sfuggire attraverso un secondo condotto che sbocca nell'interno della campana, collocato nella stessa guisa dell'altro che serve per condurre il gas affluente al gasometro. Dopo breve corsa cotesto secondo condotto si dirama e tramanda il gas agli orifizii allo scaturire dei quali abbrucia.

DICEMBRE.

Inutilmente s'è voluto dare un altro nome al mese di dicembre; l'abitudine molte volte è più forte della ragione, e questo dodicesimo mese dell'anno continuerà ad essere chiamato sempre il decimo. Alla fine di questo mese il sole entra nel segno del *Capricorno*, o, ciò che anche è più giustamente detto, il sole entra nella costellazione del *sagittario*, perchè in due mila anni, da' tempi cioè di Ipparco a noi, l'equinozio ha retrogradato di un segno.

Ecco il dicembre, fanciulli miei, coperto di brine, di neve e di ghiacci. Non più nei campi quella grata fragranza, quell'olezzo profumato che ci spruzzavano sul viso quei tanti e tanti vaghissimi fiorellini. E gli uccelli dove sono essi? dove quel loro festoso gorgheggiare che tanto ci allietava? non si veggono più, non si odono più! Oh come è squallida e deserta la campagna. Sembra quasi che non ci siano più nè uomini nè animali! I bovi sono rinchiusi nelle stalle! Oh! ecco là qualche contadino che va raccogliendo qualche scheggia da far fuoco. Là in fondo ce n'è un piccolo gruppo; fanno l'ultimo raccolto, quello delle ulive per spremerne l'olio. Ai 21 di questo mese è il solstizio d'inverno, cioè il giorno più breve dell'anno. In quel giorno ha principio l'inverno. Oh come i venti agitano impetuosamente le cime degli alberi e le onde del mare destandovi le tempeste.

Regno minerale.

Fanciulli, il regno minerale comprende tutti quei corpi che non nascono, non crescono, non sentono, non hanno la proprietà di muoversi spontaneamente da un luogo all'altro. Essi ingrandiscono soltanto in forza d'una aggregazione di particelle sulla loro superfice. I minerali si dicono anche corpi *inorganici*, perchè non hanno organi per eseguire particolari funzioni vitali, come ne possedono gli animali e le piante,

si dicono *minerali* perchè molti di essi si estraggono dalla terra per mezzo delle miniere. Le proprietà dei minerali sono la figura, la divisibilità, la frattura, la durezza, il peso specifico, la trasparenza, la lucentezza, il magnetismo, l'elettricità e l'odore, ed inoltre il loro modo di comportarsi nel fuoco, nell'acqua e negli acidi. Tutti i minerali si possono dividere in quattro classi, cioè: 1.° *Terre e pietre;* 2.° *Combustibili;* 3.° *Metalli;* 4.° *Sali minerali.*

Le principali specie di terre sono: la *silice* o *selce*, la *calce* e l'*argilla.* La terra silicea è la più semplice, la più copiosa di tutte; se ne trova in abbondanza sotto forma di sabbia, ghiaja e arena che serve poi tanto nella formazione del *cemento* per murare, quanto nella fabbricazione del vetro. La terra calcarea ha un sapore acre, caldo e disaggradevole. La creta dei francesi è una terra calcarea bianca, e va distinta dalla creta degli italiani, la quale non è altro che argilla plastica, ed è di color cannella. La terra argillosa bagnata è morbida, sdrucciolevole e diviene suscettibile di qualunque forma; e posta nel fuoco acquista gran durezza. I pentolai e i vasai ne fanno grande uso per la fabbricazione de' vasi ed altro; come i mattonai per quella dei mattoni, ecc. L'argilla, prodotta dall' alterazione dei silicati alluminosi, e specialmente dei felspati, fornisce la terra detta *caolino,* la quale si cava anche dalle *rocce caoliniche,* bianche, e serve a fare le stoviglie più fini; l' argilla unita alla calce forma la *marna,* che si adopera a migliorare i terreni coltivabili.

Silice, argilla e calce compongono in massima parte la materia terrestre; a queste però si associa spesso una quarta specie di terra, detta *magnesia*, la quale si distingue per due proprietà: la prima di essere untuosa al tatto e sdrucciolevole a guisa di sapone; la seconda quella di essere amarissima. Le terre dei campi sono miscugli formati di particelle prese da tutti i regni della natura. Il terriccio vegetabile si compone degli avanzi imputriditi delle piante.

Le pietre non sono altro che terre indurite; quindi le principali specie di pietre sono: pietre *silicee, calcaree*, *argillose* e *miste.*

La pietra silicea è dura, talchè per significare la durezza d'un corpo si dice *duro come selce.* Le selci battute dall'acciarino scintillano, come scintillano anche quando vengono battute dalle zampe ferrate del cavallo. Fra le pietre silicee si distinguono le *pietre arenarie*, i *feldispati*, i *diaspri*, le *agate*, i *quarzi* o *cristalli di rocca* e le *pietre preziose.* Le pietre preziose più notevoli sono: il *rubino* di bel color rosso; il *granato* di color sanguigno; lo *zaffiro* celeste; lo *smeraldo* verde; il *topazio* giallognolo; e la più preziosa di tutte il *diamante,* limpido, trasparente come una goccia di acqua, e che faccettato ad arte chiamasi anche *brillante,* come abbiamo visto nella bottega del giojelliere.

Alle pietre calcaree appartengono la *pietra calcarea comune,* tanto utile per le nostre fabbriche, il *marmo*, l'*alabastro* ed il *talco*, chiamato anche volgarmente lo *specchio d'asino*, di cui si fa uso per le finestre delle cabine dei bastimenti, impiegandone le lastre sottilissime ed elastiche invece di quelle di vetro.

Alle pietre argillose o alluminose appartengono la *lavagna*, la *cote*, la *pietra di paragone*, il minerale da cui estraesi *l'allume*, la pietra *saponaria*, la *serpentina.* La *schiuma di mare* è un *silicato di magnesia idrato* appartenendo al gruppo de *silicati magnesiaci,* e serve a fabbricar pipe.

V'hanno inoltre altre pietre composte; come il *granito,* il *porfido*, l'*arenaria* e la *pietra pomice,* che trovasi presso i vulcani.

Non tutti i corpi inorganici però vanno studiati dalla *mineralogia,* ma alcuni da questa sola, altri dalla *geologia.*

— Che cosa è la *geologia*, signor maestro?

— La *geologia* tratta delle *rocce*, ossia di quei composti minerali che costituiscono quasi da soli il globo terrestre o almeno la sua superficie. In altri termini la *geologia* è la *storia della Terra;* giacchè il *geologo*, cioè colui che si dà allo studio della geologia, fa lunghi e frequenti viaggi, percorre pianure, valli e montagne, studia la terra vegetale, il sottosuolo, la struttura interna delle pianure e delle montagne, i fenomeni che alterarono e alterano ancora la disposizione e le pro-

prietà delle rocce, e cerca di dedurre da tutto ciò la storia fisica della Terra dai tempi più remoti fino ad ora.

— Signor maestro, come nacquero o come si formarono le rocce?

— Si crede generalmente che la maggior parte delle rocce si siano formate nell'acque o con materiali apportati dall'acqua, giacchè si trovano frequentemente sulla superficie degli strati delle rocce, certe ondulazioni analoghe a quelle che si vedono non solo alla superficie delle sabbie delle spiagge marine, ma anche nel fondo sabbioso e melmoso dei laghi e dei fiumi, e oltre a ciò è una gran prova a farcelo credere il gran numero dei *fossili* che si trovano negli strati delle rocce.

— Che cosa sono i *fossili*, signor maestro?

— Si chiamano *fossili*, gli avanzi di conchiglie, di polipai, di mammiferi, di pesci e di molti altri animali, non che di legni, di foglie, di frutti e d'altri prodotti del regno vegetale, che si trovano sepolti negli strati delle rocce.

— E come vi si trovano sepolti?

— Perchè furono coperti dalle materie nuovamente depositate dall'acqua.

— E perchè si chiamano *fossili?*

— Si chiamano *fossili*, perchè di solito sono trovati e raccolti in occasione e col mezzo di scavi.

Vi parlerò però un po' più lungamente dei *fossili* un altro giorno. — Nello sterminato numero di questi fossili dunque si trova, come vi diceva poc'anzi, immensa quantità di avanzi di conchiglie e di altri animali acquatici conservati negli strati delle rocce, in luoghi più o meno lontani dal mare; quindi possiamo benissimo dedurne che in altri tempi quei luoghi oggi occupati dalle rocce, erano in allora occupati dal mare, e che in quel mare vivevano animali d'ogni specie.

— E come disparve il mare da quei siti ed invece vi comparvero le montagne?

— Perchè rotta e dislocata la superficie terrestre, quel fondo di mare e quegli strati s'innalzarono a formare le colline e le montagne.

Le rocce adunque che noi crediamo formate nelle acque, stratificate e contenenti avanzi di animali e vegetali vengono dette *sedimentarie* o *fossilifere*. Insieme con queste rocce si trovano degli strati di combustibili fossili, come il carbon fossile, la lignite, la torba ed altri. Alcune di queste rocce poi vanno distinte col nome di *metallifere* perchè da esse si possono estrarre il ferro, il rame ed altri metalli.

— Ma di che cosa sono propriamente composte le rocce?

— Le rocce sono composte di minerali. Moltissime sono le specie di minerali che compongono le rocce: ma i più interessanti ed essenziali sono poco più di trenta, cioè: il *Quarzo*, l'*Ortosio*, l'*Olicoclasio*, la *Labradorite*, l'*Anorfite*, la *Nefelina*, la *Leucite*, l'*Augite*, il *Diallagio* e *Smaragdite*, l'*Ipersteno*, l'*Orniblenda* (anfibola), la *Mica*, il *Talco*, la *Serpentina*, la *Clorite*, il *Granato*, il *Calcare*, la *Dolomia*, il *Gesso*, l'*Anidrite*, la *Baritina*, il *Salgemma*, la *Fluorite*, il *Ferro carbonato*, *idrato*, *magnetico*, *oligisto* e *titanato*, l'*Antracite*, il *Carbon fossile*, la *Lignite* e la *Torba*.

— Signor maestro, lei ha detto che le rocce si compongono di diversi strati o sedimenti; vorrei comprender bene che cosa sono questi strati e qual è la loro situazione?

— Osservando le parti interne dei monti o delle colline, cioè delle rocce, là dove esse o si spaccarono naturalmente o furono tagliate artificialmente; — giacchè sapete bene che molte volte vengono spaccati e tagliati dei monti o per aprire dei canali, o fare delle strade o delle gallerie a traverso di essi — voi vedrete che quelle pareti interne della roccia generalmente sono stratificate, cioè divise in istrati da fessure estesissime e parallele. Guardate un po'questi libri che ho qui sul tavolo (fig. 78); or bene immaginate che ogni libro sia uno strato; se io li sovrappongo l'uno all'altro, avremo dieci strati orizzontali, cioè una massa divisa in dieci strati orizzontali posti l'uno sull'altro; se a questi libri do invece una posizione diversa e due ne pongo in direzione orizzontale *a*,

quattro in posizione inclinata *b*, e quattro in posizione verticale *c*, voi direte che due strati sono *orizzontali*,

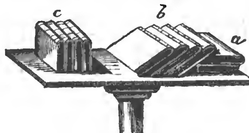


Fig. 78. — *Gli strati.*

quattro *inclinati* e quattro *verticali:* questa è ordinariamente la triplice posizione degli strati che compongono le rocce. Vi ho detto *ordinariamente,* perchè gli strati delle rocce non sono sempre piani, ma spesso presentano dei ripiegamenti e dei contorcimenti. Domani quando andremo in un certo sito della vicina campagna che io conosco, vi farò vedere la differenza dei detti strati delle rocce

La battaglia di Lepanto.

Essendo stati i Veneziani spogliati di molti possedimenti e specialmente dell'isola di Cipro dai Turchi, i quali senza tregua devastavano le coste della Grecia e dell'Italia e per dovunque passavano commettevano incredibili atrocità, unironsi a Filippo II di Spagna ed al papa, ed allestito un grosso esercito ne diedero il comando a D. Giovanni d'Austria, figlio naturale di Carlo V. L'armata salpò da Messina nel 7 ottobre 1571 ed incontrò nel golfo di Lepanto la gran flotta nemica. Inalberatasi dagli alleati la immagine di Cristo, si attaccò la battaglia; essa fu sanguinosa e vinta dai collegati. Centocinquantadue galere dei Turchi furono prese, e sessantadue calate a fondo. La battaglia di Lepanto fu una delle più grandi battaglie e perchè in quell'ora da tutti i fedeli per ordine di Pio V si recitava il rosario, ad anniversario di quella memoranda vittoria contro i Turchi fu istituita la festa del rosario, che si celebra nella prima domenica di ottobre.

I fossili.

Vi promisi pochi giorni or sono, o ragazzi, che vi avrei condotti in un certo siterello di campagna per farvi conoscere la diversità degli strati nelle rocce: ci siamo, fermiamoci qui. Guardate là quella gran massa di roccia; essa è formata a strati orizzontali; quella alla vostra sinistra (fig. 79) è una roccia che fu tagliata per aprir quella strada che ne lambisce la falda: vedete l'interno delle sue pareti: gli strati di cui è composta sono verticali e contorti.

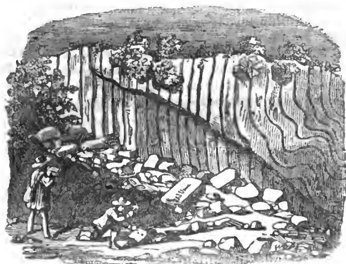


Fig. 79. — *Strati verticali e contorti dell'interno d'una roccia.*

— E fra quegli strati si trovano i *fossili?*

— Sì, ragazzo mio, stamane per soddisfare la vostra curiosità ho preso dal mio piccolo gabinetto geologico varii di cotali fossili ed eccoli qua in questo piccolo cassettino per farveli vedere.

Tutti i ragazzi gli si strinsero d'attorno pigiandosi l'un l'altro. Guardate questo pezzettino di roccia; su di esso vi è l'impronta della superficie esterna d'una valva di conchiglia bivalva (fig. 80) e su quest'altro

pezzetto l'impronta della superficie interna della conchiglia (fig. 81).

— E come vi si son prodotte quelle impronte?

— Quelle conchiglie, di cui qui vedete le impronte, furono così ben sepolte e conservate per qualche tempo dai sedimenti, che lo spazio occupato da ciascuna di loro non fu riempito dai materiali minerali. Passato del tempo, quelle conchiglie a poco a poco si distrussero lasciando vuoto il posto che avevano occupato; quindi rompendo ora ed aprendo le rocce che le hanno contenute, si trovano nelle pareti di quegli spazii vuoti, più o meno ben riprodotte le loro forme. Di molti pesci e rettili, come di queste conchiglie e di moltissimi altri animali si trovano ora così le impronte nelle rocce. Questi due pezzetti di roccia, fanciulli miei, furono trovati negli strati di un monte in un paese nel quale non c'è mare, e che dista dal mare molti e molti chilometri.

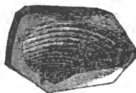


Fig. 80.
Conchiglia bivalva.



Fig. 81.
Interno della conchiglia.

La maggior parte dei fossili è sepolta entro le pietre; onde non si trovano che rompendo queste; così si trovano ossami di carnivori sepolti nel fango delle caverne, molti ossami e scheletri interi di balene, elefanti e simili animali giganteschi. Questa figura di scheletro d'animale (fig. 82) che vedete disegnata su



Fig. 82. — *Scheletro d'animale fossile.*

questo foglio, e che feci copiare sullo scheletro esistente in un gran gabinetto di fossili, è quello d'un animale chiamato *ittiosauro*, che aveva la forma delle balene ma con una coda lunga e quattro natatoje; questo scheletro fu trovato nello scavar che si fece una profondissima caverna.

— Che cosa è una caverna, signor maestro?

— Un altro giorno vi dirò che cosa sono le caverne o grotte.

La incisione in legno.

— Oh come gli è bello questo libriccino pieno di figurine. Sono stampate in litografia; nevvero, signor maestro?

— No, ragazzo mio, quelle graziose figurine furono incise in legno e poi stampate.

— Che cos'è la incisione in legno?

— L'incisione è la riproduzione incavata o rilevata sul metallo o sul legno di disegni. I principali sistemi d'incisione sono due, od in rilievo, come i caratteri da stampa o per incavo. L'incisione in legno è formata in rilievo, quella in rame ed in acciajo di tratti incavati. Nella prima pagina del tuo libriccino figurato che mi hai mostrato, fanciullo mio, c'è una figurina in acciajo; le altre sono in legno. Le incisioni in legno si possono eseguire in due modi. Il primo antichissimo, oggi quasi interamente abbandonato, in servizio della industria manifatturiera. Il secondo tutto nuovo, portato dai Francesi e più ancora dai Tedeschi e dagli Inglesi al più alto grado di perfezione, raggiunge sovente la purezza e la finezza delle migliori incisioni in acciajo.

Gl'inventori della incisione in legno furono gli Orientali. Quest'arte in Europa rimase molto tempo ignorata. L'incisione in legno fu inventata circa dieci anni prima della stampa. Prima del 1430 furono incisi sul legno dei soggetti della Bibbia; la prima antica stampa di questo genere è un san Cristoforo inciso in Alemagna che porta il millesimo 1423. Al grande artista Alberto

Durero, che procurò di portar l'arte dell'incisione alla sua perfezione e di estenderne il dominio, l'incisione in legno deve la sua trasformazione ed il suo sviluppo.

Prima le incisioni si eseguivano sul legno di pero, la cui fibra è meno serrata che in quello di bosso su cui s'incide al presente.

L'artista per incidere si serve degli stessi ferri o bulini che vengono impiegati per incidere in rame, con la sola differenza che si opera al rovescio, giacchè bisogna lasciare in rilievo le parti che nell'intaglio in rame devono essere incavate.

L'incisore oltre all'essere abile nel taglio del legno, deve disporre e combinare i suoi tratti in modo da rendere l'effetto voluto dall'artista che fece il disegno sul pezzo di bosso.

Nel principio del nostro secolo l'incisione in legno prese a Londra un grande e felice sviluppo, del quale si va particolarmente debitore all'intelligente tipografo Carlo Wittingham. Da quel momento si vide comparire un gran numero di libri illustrati di graziose vignette incise in legno.

In Italia il pittore milanese Luigi Sacchi introdusse pel primo a Milano nel 1840 la seconda maniera d'incisione in legno, dando opera alla illustrazione dei *Promessi Sposi*, il celebre romanzo di Alessandro Manzoni. Da quell'epoca anche l'Italia contò numerose opere e giornali illustrati da incisioni in legno.

La incisione in legno ha distintissimo posto fra le arti complementari della tipografia, come quella che non ha d'uopo di tirature speciali, e serve acconciamente ad intercalare al testo disegni illustrativi, fantasie e iniziali ornate o figurate.

— E come si tirano le stampe delle incisioni in legno?

— Come si tirano le stampe del foglio d'un libro. Il pezzetto di legno sul quale è incisa la figura si adatta entro la forma di stamperia, e poi viene spalmato d'inchiostro insieme ai caratteri, e quando si tira il foglio, insieme ai caratteri viene stampata anche la incisione.

Amedeo I e la reggenza.

A Carlo Emmanuele I successe Amedeo I. Questi, nominato generalissimo della lega contro la Spagna e l'Austria, vinse gli Spagnuoli presso il Ticino, ma perchè infermo, le fatiche della guerra lo tolsero di vita dopo breve regno nel 1637. Alla sua morte lasciò due fanciulli: Francesco Giacinto e Carlo Emmanuele; perciò prese la reggenza la sua vedova duchessa Cristina, detta Madama reale. Morto il primo dei fanciulli ed infermiccio il secondo, i due fratelli dell'estinto Amedeo, il cardinale Maurizio ed il principe Tommaso che inutilmente avevano cercato partecipare alla reggenza, giacchè Cristina vi si era opposta temendo che lo stato cadesse in mano ai Francesi, si collegarono agli Spagnuoli ed invasero il Piemonte.

Il re di Francia mandò Richelieu con un esercito a difendere la sua sorella Cristina; per lo che i cognati la gridarono colpevole di tradimento, ed uno di essi, Tommaso, entrò per forza in Torino. La reggente chiuse nella fortezza di Monmelliano il piccolo Carlo Emmanuele e fuggì a Grenoble. Dopo tre anni di guerra civile Cristina ed i cognati fecero tregua; e quando poi tra la Spagna e la Francia fu conchiusa nel 1659 la pace detta *dei Pirenei,* nel Piemonte ogni cosa fu ristabilita com'era sotto Amedeo I.

La incisione in rame.

Le stampe delle incisioni in rame o in acciajo si ottengono passando sulla lastra metallica una spugna imbevuta d'inchiostro tipografico in modo che questo s'interni negl'incavi della incisione; levato quindi con un panno tutto l'inchiostro eccedente, rimasto sugli spazii che dovranno risultar bianchi nella tiratura, e ricoperta la lastra con un foglio di carta inumidita, la si comprime fra due cilindri mossi da un semplice torchio a mano.

L'incisione in rame dicesi *calcografia;* essa fu inven-

tata verso il 1460 dall'orefice fiorentino Tommaso Finiguerra, il quale avendo terminata una piastra d'argento per S. Giovanni di Firenze, studiava il modo come conservare l'impronta di alcune figure che vi aveva incise. Immaginò di tingere la piastra d'argento con nero fumo infuso nell'olio e di comprimere la piastra sopra un foglio di carta umida. La operazione riusci ed ecco inventate le *stampe,* di cui gli antichi non avevano la minima idea.

Siccome da principio l'incisione non serviva che ad ornare i giojelli, le piastre di cui si faceva uso erano piccolissime ed il metallo adoperato era l'argento. Quando poi ad esempio di Maso Finiguerra si volle incidere su grandi piastre per trarne gl'impronti sulla carta che prende il nome di stampa, un metallo meno prezioso, lo stagno, fu sostituito all'argento. Ma lo stagno è si molle che fornisce appena una ventina di riproduzioni. Fu un italiano, il celebre Marc'Antonio Raimondi, che pensò di sostituire il rame allo stagno. Dopo il Raimondi fu sostituito al rame l'acciajo, che per la sua estrema durezza basta a tirature più numerose. Mentre una lastra di rame non dà più di tre o quattro mila stampe, quella di acciajo può darne, senza deformarsi, fino a ventimila.

— Come si esegue la incisione sul rame o sull'acciajo?

— Sopra una lastra di rame purissimo, e già ripulita con mezzi speciali, si comincia a tracciar leggermente il disegno con una punta d'acciajo o sulla piastra nuda o ricoperta da una vernice nera. L'istrumento d'acciajo che serve ad intagliare il metallo si chiama *bulino.*

Gli artisti del decimosesto e decimosettimo secolo incidevano i più col bulino solo. Oggi si prepara quasi sempre il lavoro intonacando la piastra di acqua forte; sicchè il bulino non serve che a terminare l'opera già incominciata.

L'incisione in rame ad acqua forte consiste nell'incavare il metallo per l'azione dell'acido nitrico diluito nell'acqua; quest'acido corrode ed incava il rame e l'acciajo.

Per incidere ad acqua forte s'intonaca una piastra di rame con una leggiera vernice di cera che si distende e si annerisce col mezzo della fiamma d'una candela; poscia con una punta si leva la vernice dove devono riescire i tratti incisi. Indi si versa l'acqua forte sulla piastra che è contornata da un orlo di cera affinchè il liquido non sfugga. L'acqua forte posta a contatto con la piastra di rame nei soli punti ove fu levata la vernice corrode la piastra e la rende atta alla impressione come se fosse stata incisa col bulino, mentre non intaccando menomamente la cera, lascia intatte le parti che essa ricopre.

Al museo britannico di Londra fu trovata una incisione all'acqua forte di *Venceslao d' Olmütz* con la data del 1496; quindi la gloria di tale invenzione pare che tocchi a lui ,anzichè al Durero come pretenderebbe la Germania, la più antica del Durero non portando che la data del 1515.

Sul metallo s'incide anche a rilievo, come vediamo praticare dagl'incisori di sigilli e di medaglie; per mezzo di essi si ottengono quelle specie di stampiglie destinate a stampare a mano il nome e i distintivi d'una casa di commercio, d'una fabbrica, ecc.

L'incisione in acciajo è adoperata in ispecial modo per ottenere quei disegni e quelle cifre complicate proprie delle carte di valore, quali sono i biglietti di banca, i francobolli, ed i bolli degli effetti cambiarii, le azioni e le obbligazioni di società industriali e simili.

Per le incisioni della musica le piastre sono d'un composto di piombo, stagno e antimonio e talora di zinco e rame con lo spessore di qualche millimetro. Si comincia dal raschiare la piastra, poi la si riga col segnatojo, che è un coltello a 5 punte, poi si battono col *punzone* per mezzo d'un martelletto le note, le chiavi, gli accidenti musicali, le parole ed i numeri, e s'incidono col bulino le crome, le gambe, le legature, i tagli, le stanghe per la divisione delle battute; indi si raschia ancora la superfice e si brunisce. Così la lastra è all'ordine per essere consegnata al torchio.

La incisione in rame, lavoro d'arte difficile e lungo, è quasi abbandonata, avendo dovuto cedere il campo ai più facili e più economici meccanismi dell'incisione in legno, della litografia, della fotografia, che servono allo stesso scopo di riprodurre a migliaja di copie i disegni.

Carlo Emmanuele II e Vittorio Amedeo II.

Carlo Emmanuele II cominciò a governare nel 1663 dopo la morte della madre volgendo tutte le sue cure alle riforme; ma nell' età di 41 anni la morte troncò le sue nobili opere. Vittorio Amedeo II gli successe, ma perchè minorenne, sua madre fu reggente fino al 1684.

Luigi XIV di Francia, che già da qualche tempo pretendeva dettar leggi in Italia, mandò le sue soldatesche nelle valli dei Valdesi per distruggervi i protestanti di Francia colà rifugiati. Non volendo Amedeo II soffrire più oltre la tracotanza di Luigi, strinse a danno di lui una lega con la Spagna, l'Inghilterra e l'Olanda. Ciò saputo il re di Francia, mandò a devastare col ferro e col fuoco i tenimenti del duca di Savoja. Amedeo in quella penosa circostanza si addimostrò padre anzichè signore dei suoi sudditi. Un giorno nel traversare egli la desolata campagna di Carmagnola trovossi in mezzo ad una moltitudine squallida per fame; a tal vista commosso il generoso sovranò, dopo d'aver loro dispensato tutto il denaro che aveva seco, spezzò il prezioso collare dell' ordine della SS. Annunziata che portava al collo, e lo distribuì fra loro.

Durò la guerra con la Francia fino al 1695; alla fine Luigi, stanco di una guerra più dispendiosa che utile, offrì al duca onorevoli condizioni di pace le quali furono accettate. Il trattato fu conchiuso nel 1697 a Vigevano, ed in forza di esso Pinerolo fu restituito al duca di Savoja e l'Italia fu libera dai Francesi e dai Tedeschi.

La giustizia.

I.

Dialogo tra il signor Valdieri, Carlo, Augusto *e* Paolino.

Valdieri. Venite qui, cari figliuoli.

Carlo. Eccoci ai suoi voleri, signor babbo.

Valdieri. Vo' dirvi qualche cosa che vi farà gran piacere; cominciamo dal maggiore tra voi. Eccoti, Carlo, un bel cavallino che ti dono: esso è tuo, cioè appartiene a te solo, e ne potrai fare quello che meglio ti piacerà.

Carlo. Oh! quanto ne la ringrazio, babbo mio! Che spassi, che corse, con questo bel cavallo.

Valdieri. A te, Augusto: questo è un baroccino di cui tu solo sarai il padrone, e tu solo potrai servirtene per ogni tuo capriccio.

Augusto. Grazie tante, babbo mio: oh no! terrò in ozio, no certamente: mi servirà benissimo per trasportar la terra e tutto quanto occorre pel mio giardino.

Valdieri. Per te poi, Paolino, c'è qui una bellissima carrozzetta che ti regalo e che appartiene a te solo.

Paolino. Ve' ve' com'è bella e magnifica. Oh ben di cuore ne la ringrazio, caro babbo. Vado subito a provarla e farla correre.

Valdieri. Aspettate un momento, figliuoli miei: debbo ora dire a voi tutti una cosa importantissima. Se volete andar sempre d'accordo e volervi bene l'un l'altro, bisognerà qualche volta imprestarvi scambievolmente cotesti vostri bei balocchi. Così han da fare i buoni fratellini, e per tal modo mentre vi darete bel tempo spassandovi e cangiando divertimenti, avrete anche il cuore contento nel ricevere e farvi scambievolmente piacere. Non è vero, Carluccio? lo domando a te.

Carlo. Lei dice benissimo, caro babbo: così la penso ancor io.

Valdieri. Sai tu per qual ragione io rivolga questa dimanda a te singolarmente?

Carlo. Oh me lo figuro.

Valdieri. Dimmi sinceramente il tuo pensiero, voglio saperlo.

Carlo. Egli è che m'è venuto in mente che jeri voi eravate in giardino quand'io colà giocava con Augusto. Egli mi pregò di prestargli il mio scudiscio, io glielo negai, ei se l'ebbe a male, ci disgustammo e lo spasso andò all'aria.

Valdieri. Ho piacere che te ne sii ricordato a proposito. Sempre finisce così quando i fanciulli, vivendo insieme, non sono fra loro compiacenti. Per questo vi ho detto che dovete essere sempre disposti e pronti ad imprestarvi l'un l'altro le vostre baloccherie, ma nessuno deve mai prendere ad un altro ciò che quegli di buon grado non cede, perchè nessuno ha diritto sopra la cosa che non è sua. E così per esempio, tu, Carlo mio, non puoi pretendere da Augusto il suo baroccino, nè da Paolino la sua carrozzetta; nè puoi prenderle senza il loro consentimento. Se te le prestano tanto meglio: tu ne usi e ti balocchi sino a che ti verranno da essi ridomandate: e allora tu dovrai con buon garbo restituirle perchè ad essi appartengono, e perchè nel rilasciartele alcun tempo ti fecero favore. M'intendi bene, figliuolo mio? ti par giusta la cosa?

Carlo. Oh, sì, babbo?

Valdieri. Lo stesso dico a te pure, Augusto. Non devi por mai le tue mani sul cavallino di Carlo, nè sulla carrozzetta di Paolino, se prima non ne avrai avuto il permesso, perchè ognuno è padrone del suo.

Augusto. Certamente, babbo: questo è troppo giusto.

Valdieri. Hai capito ancor tu, Paolino? Siccome nessuno dei tuoi fratelli può levarti la carrozzetta e giocar con essa, se tu nol vuoi, così non è permesso a te di giocare coi balocchi loro, se essi non vogliono. Insomma replico a tutti che nessuno è padrone se non di ciò che a lui solo ho donato. Ora che siete bene istruiti, andate là al rezzo, e tutti allegramente e di buon cuore sollazzatevi.

Fanciulli. Sì, sì, sì, caro babbo: andiamo, andiamo, viva il babbo, viva il nostro buon babbo.

II.

Valdieri. E così, figliuoli miei? Se andò tanto bene jeri tra voi, come non va più in tal modo quest'oggi?

Carlo. Non è mia la colpa. Augusto m'ha preso il cavallo e non me lo vuol restituire.

Valdieri. Te lo aveva egli chiesto?

Carlo. No, caro padre.

Valdieri. Com'è questa faccenda? Augusto, perchè prendere a vostro fratello il suo cavallo? Non v'ho io detto ben chiaramente che non potete toccarlo senza che ei vel permetta?

Augusto. È vero; ma io non aveva nulla con che giocare, perchè Paolino m'aveva preso il mio baroccino. Ho veduto il cavallino di Carlo, lasciato là in un canto, e ho creduto di potermene valere, tanto più che allora Carlo correva dietro alle farfalle.

Valdieri. Oh questa non era buona ragione. Quantunque il fratello non si servisse in quel momento del suo cavallo, non perciò avevi tu alcun diritto sopra di quello. E tu, Paolino, perchè prendere il baroccino di tuo fratello senza chiedergli prima se voleva prestartelo?

Paolino. Ecco qui, babbo; mentre io me ne stava alla finestra, Augusto s'è messo a tirare la mia carrozzetta per la stanza senza avermene prima detto una parola; io tantosto ho dato di piglio al suo baroccino per ricattarmi, e mi son baloccato con quello com'ei trastullavasi con la mia carrozzetta.

Valdieri. In questo caso, Augusto, tu te la sei meritata. Ma tu poi, Paolino, pensa e ricordati bene di ciò che ti ho detto. Sebbene anche uno dei tuoi fratelli prendesse qualche cosa del tuo senza il tuo consenso, non per questo ti è permesso di prendergli la cosa sua, altrimenti non si finirebbe mai. Allora bisogna pregarlo che ti lasci padrone del tuo, e se egli resiste, minacciarlo che verrai a dirmelo, e se non cede ancora, vieni, ricorri a me, ed io ti verrò in ajuto. Orsù a me tutti i vostri balocchi, ond'io qui faccia a tutti giustizia.

Carlo. Che è questo far giustizia!

Valdieri. Dare ad ognuno ciò che è suo e punire chi sel merita. Tieni, Carlo, il tuo cavallo; questo, Augusto, è il tuo baroccino; ed eccoti, Paolino, la tua carrozzetta; ognuno riceva così di nuovo ciò che gli appartiene; ma dappoichè Augusto ha fatto nascere queste liti, essendo stato il primo a contravvenire la legge col prendere la carrozza di Paolino che nol sapeva nè il vedeva, e similmente il cavallino di Carlo, mentre questi correa dietro le farfalle, voglio che ei stiasi tutto il rimamente di questo giorno senza giocare col suo baroccino, che sequestrato rimarrà in questo cantuccio.

Augusto. Ma, babbo...

Valdieri. È data la sentenza: tu senti già in te stesso che ella è giusta; e poi ben sai che bisogna ubbidirmi e star zitto.

Augusto. Sì, babbo, chino il capo e mi sottometto.

Valdieri. Questo è il primo dei tuoi doveri. A te poi, Paolino, ripeto che tu t'abbia in-avvenire a ricordare di non prendere mai a nessuno la roba sua sotto pretesto che ti è stata presa la tua. Questo si chiama farsi giustizia da sè medesimo, e questo diritto non appartiene ai figliuoli, ma sì bene al padre. Se fosse permesso ai figliuoli di farsi giustizia da sè medesimi, non farebbero altro in tutto il giorno che prendersi l'un l'altro di mano le cose, litigare, e schiamazzare, maltrattarsi e sin anco mettersi le mani addosso, vergognosissima cosa, massimamente tra fratelli che devono sempre amarsi scambievolmente. Non isfugga più a nessuno di mente quando lo porta il caso, che ho solo io l'autorità di pronunziare tra voi sulla ragione e sul torto, e finiamo una volta con questo piatire; vivete insieme di buon accordo, e fate che io non mi senta più importunare e infastidire dai litigi vostri.

La litografia.

— Com'è bella, signor maestro, quella figura!

— Che bella stampa!

— È una stupenda litografia.

— Che vuol dire litografia?

— La *litografia* potrebbe dirsi la stampa in pietra. Difatti questa parola viene dalle due voci greche *lithos*, che significa pietra, e *grafo*, scrivo. La litografia è l'effetto d'una preparazione chimica per la quale alcune parti della pietra ricevono l'inchiostro ed altre la respingono, come nel projettare il vostro fiato sul vetro tutta la superficie copresi di vapore; ma se prima di projettarvi il fiato avrete col dito tracciato un solco sul vetro, la parte toccata dal dito non ne verrà affatto appannata. Un fenomeno della stessa natura ci presenta l'operazione litografica.

La pietra calcarea, che si adopera per la litografia, dev'essere di grana assai fina, dalla superficie perfettamente piana, senza difetti, ben liscia per i lavori a penna, e pei lavori a matita dev'essere granita di una sola eguaglianza con smeriglio di modo che la matita non sfugga. Dopo che la pietra è stata forbita con gran cura, l'artista vi eseguisce il disegno che si vuol riprodurre con una matita grossa composta per solito di sapone e nerofumo che si taglia come una matita qualunque. Quando il disegno è fatto, vi si passa sopra dell'acqua forte (acido nitrico); quest'acido intacca la pietra soltanto nei punti che non furono tocchi dalla matita. Dopo quest'operazione si lava la pietra con acqua semplice; indi la si torna ancora a lavare con essenza di terebinto, per togliere ogni traccia di disegno e di corpo grasso. Passando con un rullo l'inchiostro sulla pietra così trattata, che non presenta nessun tratto alla superficie, si ottiene sulla carta per mezzo del torchio una prova del disegno.

— Ma come, signor maestro, se sulla pietra non si vede più nessun disegno, passandovi il rullo e imprimendovi la carta se ne può avere la stampa?

— Le parti che l'acido ha intaccato non prendono l'inchiostro, lo prendono invece quelle che l'acido lascia intatte, e perciò si riproducono sulla carta.

È indispensabile però, volendo un gran numero di stampe litografiche dello stesso disegno, dopo ogni copia che si tira per mezzo del torchio litografico, che è differente dal torchio da stampa, bagnare di nuovo la superficie della pietra; chè se la pietra non si tenesse costantemente umida, l'inchiostro si spanderebbe dappertutto e non si otterrebbe più alcun risultato.

L'inventore della litografia fu un giovine di Praga, Luigi Senefelder nato nel 1772.

Bellissima ed utilissima invenzione fu quella della litografia, ma oggi è sorta a competerle il campo un formidabile rivale, la fotografia, che riproduce al naturale le bellezze delle arti e quelle della natura. I progressi della fotografia permettono in oggi di riprodurre le prove fotografiche sulla pietra e sul rame. Da queste riproduzioni si possono quindi ricavare con grande economia e fedeltà migliaja di copie come con gli ordinari processi della litografia e della incisione in rame.

— Che cosa è la fotografia?

— Ve ne parlerò un altro giorno.

I metalli.

I metalli sono talvolta lucidi, sonori e molto più pesanti delle pietre; si fondono ad un fuoco più o meno forte, e raffreddandosi riprendono la loro naturale solidità. I metalli per la maggior parte sono *malleabili* e *duttili*, cioè si allungano o si appianano sotto i colpi del martello in modo da potersi foggiare in arnesi, recipienti, ecc. o distendere in sottilissime lamine ed in esili fili.

I metalli si possono distinguere in nobili ed ignobili. I metalli nobili e perfetti pei molti loro pregi sono l'*oro*, l'*argento* e il *platino*. L'oro si trova disperso nelle arene in forma di pagliuzze, associate a materia

ferrigna. Si trovano pure grossi grani e masse d'oro nativo. Alcuni fiumi sono distinti per arene aurifere. Le più doviziose miniere d'oro sono nell'America, e specialmente nel Perù, nel Messico, nel Brasile, e quelle della California nell'America settentrionale di recente scoperta. L'argento è un metallo molto sonoro, bianco, brillante, anch'esso duttilissimo e malleabilissimo. Trovasi nativo in rocce di granito ed altre, ma per lo più è combinato con zolfo e con altri metalli. L'oro e l'argento non han gran durezza, ma diventano duri allegandovi poca dose di rame per farne monete.

Il *platino* non è molto tempo che si conosce in Europa. Esso è il più pesante dei metalli, si trovò per la prima volta in America e quindi in Russia. Per il colore si avvicina, quando è puro, alla bianchezza dell'argento ed è assai difficile a fondersi.

Fra i metalli ignobili, ma molto utili, si annoverano il *ferro*, il *rame*, lo *stagno*, il *piombo*, ecc. Il ferro è il più utile e il più abbondante di tutti i metalli; è l'anima delle arti e il mezzo per cui si moltiplica la forza dell'uomo, e senza cui non si avrebbero nè case, ne bastimenti, nè tanti altri belli ed utili prodotti.

Il *ferro* si estrae dalle miniere quasi sempre misto ad altre sostanze, per separarlo dalle quali v'è bisogno di un fuoco ardentissimo, e di molta forza a lavorarlo, essendo uno dei metalli più duri.

La *ghisa* è un ferro unito a carbonio e silicio; essa non si lavora col martello, ma di getto. L'*acciajo* è ferro cui ad arte s'è unito un po' di carbonio; così acquista lucidezza e grande elasticità.

La *latta* non è che lastre sottili di ferro tuffate nello stagno fuso. Il *rame* è un metallo rossastro, duro, e insieme duttile, arrendevole e tenace, ed è il più sonoro di qualunque altro. Sul rame si genera il verderame che è un veleno potentissimo. Guardatevi quindi, o ragazzi, dal prender cibi o bevande conservate nel rame. Lo *stagno* è poco duro ed elastico, ma fusibilissimo; serve a stagnare i recipienti di rame e la latta; si distende in foglie sottilissime, e amalgamato col *mercurio* aderisce al vetro e si fanno gli specchi.

Il *bronzo* è una mistura di stagno e di rame.

Lo *zinco* è un metallo grigio azzurrognolo che si riduce a lamine lucidissime; esso è più duro dello stagno, ed è pur facile alla fusione. Il maggior uso dello zinco consiste nella fabbricazione dell'*ottone* che è lega d'un terzo di zinco e due terzi di rame.

L'*ottone* è una delle più belle e usuali materie metalliche, si lavora di *getto* ed anche al *tornio*, ma non al martello. Anche il *pakfong* è una lega di rame, di zinco e di un altro metallo chiamato *nicolo*.

Il *piombo* trovasi misto allo zolfo. Esso è molle, poco sonoro, di color bianco azzurrognolo e fusibilissimo: col piombo si ottengono i bellissimi colori: la *biacca* e il *minio*.

V'è un metallo particolare fra gli altri per essere liquido: ed è il *mercurio*. Il mercurio s'incontra nativo: è mirabile il vederne l'argentee goccioline gemere dal sasso: ma in maggior quantità trovasi combinato allo zolfo e allora dicesi *cinabro*, bellissimo rosso che serve alla pittura. Il mercurio è di molto uso nella medicina, nella separazione dell'oro e dell'argento dalle altre sostanze minerali, nelle dorature a fuoco, nella fabbricazione degli specchi, dei barometri, termometri, ecc.

L'*antimonio* è un metallo nel colore e nella fusibilità simile allo stagno. Somministra buoni medicinali e fra gli altri il *tartaro emetico*. Legato al piombo ed allo stagno porge materia a formare i caratteri di stampa.

L'*arsenico* è un metallo celebre tra le velenose sostanze e da tenersi lontano dagli usi della vita; esso serve alla fusione di altri metalli, alla fabbricazione del vetro, alla preparazione di diversi colori, alla conservazione di parecchi animali essiccati nei gabinetti di storia naturale, e serve anche nella medicina.

I Francesi nel Piemonte.
Pietro Micca.

Essendosi verso il 1701 Vittorio Amedeo collegato con l'imperatore d'Austria, non solo perchè il re di Francia aveva mancato ai patti convenuti e Filippo V

di Spagna mostravasi verso lui un insolente, ma più ancora perchè la indipendenza propria e quella della nazione così richiedeva, il re di Francia ordinò al duca di Vendôme di disarmare tutti i Piemontesi che erano nel suo esercito, intimando a Vittorio Amedeo fra 24 ore dichiararsi amico o nemico. Questi rispose arrestando quanti Francesi gli capitavano, e firmando il trattato di Torino, in forza del quale dall'Austria e dagli alleati gli erano promessi larghi compensi territoriali. I Francesi occuparono Savoja e quasi tutto il Piemonte. Il generale La Feuillade assediò Torino.

Versavano gli assediati in tristissime condizioni, allorchè mosse in loro soccorso il valoroso principe Eugenio di Savoja alla testa d'un grosso esercito austriaco. Il principe Eugenio discendeva direttamente dal duca Carlo Emanuele I. Egli assai giovane, essendo al servizio dell'Austria, fu fatto generale in capo contro i Turchi. Per tre volte trionfò dei Francesi in Italia. Il suo nome glorioso era di terrore ai nemici, quindi fu immensa la gioja degli assediati quando seppero che egli sarebbe accorso in loro ajuto.

Arrivato in Piemonte, il principe Eugenio salì insieme a Vittorio Amedeo sul colle di Superga per meglio riconoscere gli alloggiamenti del nemico. Vittorio fe' voto alla Vergine, che vincitore, le avrebbe su quel colle innalzato un tempio.

Cominciavano le ostilità. Francesi e Piemontesi combattevano corpo a corpo sopra mucchi di cadaveri, e sopra un terreno quasi tutto minato. I Francesi stanchi finalmente della ostinata resistenza degli assediati, risolsero entrare in Torino con un'astuzia. Tre compagnie dei loro granatieri scesero nel fosso della cittadella e penetrarono in una della gallerie sotterranee: tra essi e la piazza non v'era che una porta sola; superata quella, sarebbero entrati nella città. Quella galleria però era minata ed il soldato minatore Pietro Micca, nato nel Biellese, la custodiva. Quando questo bravo e generoso soldato si accorse dello avvicinarsi dei nemici, sacrificando la propria vita per la salvezza della patria, diede fuoco alla mina e saltò in aria egli stesso con i granatieri francesi.

Pochi giorni dopo, nel giorno 8 settembre 1706, i Piemontesi col soccorso degli alleati cacciarono a precipitosa fuga i Francesi. Questa gran vittoria di Torino fu riportata da trentamila fra Italiani e Tedeschi contro cinquantamila Francesi. L'anno dopo i Francesi uscirono interamente dall'Italia.

I sali.

Alcune sostanze minerali hanno la proprietà di eccitare, poste sulla lingua, un sapore salso e piccante; esse si sciolgono generalmente nell'acqua, dandole il loro sapore e le loro virtù. Coteste sostanze si chiamano *sali.*

I sali sciolti nell'acqua vengono introdotti nei corpi vegetabili od animali e vi prendono parte a formare i gusci, le ossa e le sostanze legnose.

Il nostro sale comune si ottiene facendo svaporare al sole o al fuoco l'acqua del mare, che n'è la più grande ed inesauribile miniera. Ma nel seno della terra vi sono grandi masse di sale, detto *salgemma* cristallizzato, e che serve a condire le vivande come il sale comune.

La *potassa* o *alcali vegetale* è pure un sale che si ritrae dalla cenere. Un altro sale si estrae dalle ceneri di piante marine e da qualche sostanza minerale, conforme alla potassa e si chiama *soda* o *alcali minerale.* Congiungendo la potassa a sostanze grasse e oleose si ottiene un sapone molto grossolano e verdiccio; invece aggiungendovi soda si ottiene il bel sapone sodo e bianco. La potassa o meglio la soda si adopera nella composizione del vetro. Entrambi questi alcali sono pure adoperati nella tintura e nella farmacia.

Un'altra sostanza alcalina che si genera dalla decomposizione di materie animali è *l'ammoniaca, alcali animale* o *volatile.* Il sale ammoniaco ha un sapore piccante e caldo; esso si estrae dallo sterco del cammello, ed impiegasi nella medicina, nella tintura e nelle stagnature.

Sulle muraglie antiche ed umide, nelle cantine e

presso le stalle, sui calcinacci o rottami di fabbriche si genera una muffa bianca o fioritura formata da piccoli cristalli; questa fioritura è il salnitro. Ma la maggior parte del salnitro si produce artificialmente. Esso posto sulla lingua si scioglie facilmente ed ha un sapore rinfrescante. È usato in medicina ed è il principale ingrediente nella polvere di schioppo, la quale è una mescolanza di salnitro, carbone e zolfo.

L'allume è un sale agrodolce che estraesi dall'argilla schistosa e s'adopera specialmente a dar consistenza alle tinte.

Il vitriolo combinato col nitro dà l'acqua forte. Il *sale amaro* s' adopera in medicina. La chimica moderna seppe inoltre trarre un gran numero di sali tanto dal regno vegetabile che dal regno animale, i quali hanno differentissimi usi nelle arti.

Grotte e caverne.

Oggi, come vi promisi, vi parlerò delle grotte o caverne.

La crosta terrestre non è dapertutto compatta come nei luoghi abitati, ma presenta delle cavità più o meno grandi, delle volte, degli antri: a queste cavità noi diamo il nome di *grotte* o *caverne*.

Alcune di tali grotte sono tanto spaziose da estendersi per delle miglia; altre sono meno estese. Talora queste caverne furono formate dall' opera lenta delle acque, le quali, infiltrando sotterra e trascinando seco sempre nuovi materiali dalla parte donde uscivano, formarono delle caverne considerevoli: altra volta furono i vulcani e i terremoti che scuotendo e sconvolgendo la crosta esterna della terra, l'andarono così modificando: molte volte però le caverne o grotte furono scavate dall'opera dell'uomo per estrarre dai visceri della terra pietre o minerali. Abbandonati poi quei profondi scavi o perchè non se ne aveva più bisogno o perchè le ricchezze che somministravano erano esaurite, divennero col tempo affatto simili alle grotte naturali.

Le grotte formate dall'acqua offrono un carattere speciale, per cui non è facile cadere in fallo. Dalle vôlte trapelano continuamente delle stille, le quali depositando i minerali disciolti che contengono, formano delle colonnette o diacciuoli pendenti: mentre ripetendo la medesima operazione allorchè cadono sul suolo, danno origine ad altri sedimenti che si elevano poi sino ad incontrare i primi e ad unirsi con loro; i diacciuoli pendenti dalla vôlta delle grotte si chiamano *stallatiti*, e quelli che si elevano dal pavimento si chiamano *stalammiti* o *stalagmiti* (fig. 83).

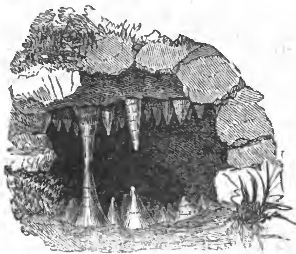


Fig. 83. — *Grotta con stallatiti e stalagmiti.*

L'aspetto di tali grotte è veramente straordinario; quei diacciuoli pendenti e quelli che s'innalzano dal suolo brillano come tanti cristalli di cui hanno l'apparenza: e fu perciò che a codeste forme e combinazioni minerali fu dato il nome di *cristallizzazioni*.

Se si visita di notte al chiarore delle fiaccole lo interno di qualcuna di tali profonde grotte non si può non rimanere sorpresi alla vista di quegli ammassi di cristallizzazioni pendenti dalla vôlta, le quali formano dei festoni, delle colonne, e riflettono la luce delle torcie in mille guise, brillando come i ninnolli faccettati di

cristallo che pendono dalle branche d'un lampadario. Le grotte le più profonde e spaziose che si siano conosciute, e che per le loro proporzioni sorpassano quasi il credibile, sono le grotte di Mammouth nell'America. In quel vastissimo regno cavernoso si conoscono fino ad ora duecento ventisei grandi gallerie, cinquantasette sale a vôlta spaziosissime, tra le quali ve n'ha di quelle alte centotrenta metri, undici laghi, sette fiumi, otto caterrate, trentadue pozzi, ovvero trentadue voragini. La più sorprendente delle sale è quella alla quale venne dato il nome di *Chiesa gotica*, perchè ivi la natura ha, per così dire, imitate le opere ingegnose dell'arte umana. Le concrezioni calcaree vi formano un vasto sistema di colonne che sembrano sostenere la vôlta altissima e fra esse si può distinguere una specie di altare di cristalli, ai lati del quale sorgono un trono ed un pulpito tutto di cristallo. A completare l'illusione parecchie stalammiti raffigurano per la forma e la disposizione le canne d'un organo, e tutto all'intorno le cristallizzazioni pendenti dall'alto rassomigliano, quasi perfettamente, alle lampade e ai candelabri di cui sono adorni gli altari delle nostre chiese.

Altre grotte furono formate dall'azione dei vulcani, come la meravigliosa grotta di Fingal nell'isola di Staffa, una delle Ebridi, alla quale fu dato il nome di *grotta armoniosa*, perchè il rumore dei flutti, che vengono ad infrangersi ai piedi delle rocce, ripercosso dall'eco, indi indebolito e raddolcito dalle vôlte spaziose della caverna, viene a ferire l'orecchio con un certo che di melodico e misurato.

Altre grotte, come vi dissi, furono opera dell'uomo. Tra di esse basterà ricordare le *Latomie di Sicilia*, le quali sono immense caverne scavate nell'interno delle colline, a poca distanza dalle porte di Siracusa. Anche oggi si conosce benissimo che esse furono scavate allorquando si volle estrarne pietre per materiali da costruzione onde ampliare l'antica città, tanto nota nella storia d'un tempo, e tanto decaduta ai nostri giorni da rendere quasi incredibile l'antica grandezza. Ma un uso

ben più barbaro ne fece il tiranno Dionigi, il quale le fece servire all'odioso ufficio di orribili carceri. Dapprima si contentava di rinchiudervi i prigionieri di guerra, poi questi cedettero il luogo ai delinquenti, indi non vi mandò a languire che le vittime del suo odio e della sua vendetta. Una di esse conserva ancora il nome del celebre poeta Filomene, il quale vi lasciò la vita in pena d'aver trovati cattivi i versi del suo signore.

Un' altra di queste grotte s'ebbe e conserva ancora il nome di *Orecchia di Dionigi.* È sinuosa a guisa d'un S, lunga quaranta metri circa ed alta venti all'ingresso, ma si va abbassando continuamente sino all'altra estremità. La sua conformazione si presta a dei mirabili effetti acustici. Una parola detta a bassa voce all'apertura si sente dall'altra parte come se fosse detta col tuono ordinario; e la tradizione narra che il tiranno di Siracusa dopo avervi chiusi i condannati, si recasse all'estremità cieca per una scala secreta, onde udire i discorsi che di lui facevano le sue vittime, donde ne venne a quella grotta il nome di *Orecchio di Dionigi.*

Cosenza, Reggio, Catanzaro.

Cosenza, capoluogo della Calabria citeriore, comprende i circondarii di Cosenza, Castrovillari, Paola e Rossano, con 43 mandamenti e 151 comuni. Siede Cosenza in una valle cinta da sette colli bagnata dal Crati e traversata dal Basento. Nella sua cattedrale è sepolto il figlio d'Enrico d'Inghilterra, e Luigi III d'Angiò. I suoi abitanti sono circa 18,200.

Reggio, capoluogo della Calabria ulteriore 1.ª, comprende i circondarii di Reggio, Gerace e Palmi, con 29 mandamenti e 108 comuni.

Alla estremità della penisola, sulle deliziose prode dello stretto che divide la Sicilia dalla Calabria, è posta Reggio in clima temperatissimo. È notevole la sua cattedrale ricca di dipinti e di marmi, la collegiata e la chiesa di s. Domenico con cappella di stile gotico.

Nelle sue vicinanze è Aspromonte, una delle più alte vette degli Apennini. I suoi abitanti sono circa 32,000.

Catanzaro, capoluogo della Calabria ulteriore 2.ª, comprende i circondarii di Catanzaro, Monteleone, Nicastro e Cotrone, con 37 mandamenti e 153 comuni. Essa sorge sul fianco d'un erto poggio fra l'Alli ed il Crotalo, che trapassano con sommo rumore. Magnifica è la cattedrale. I suoi abitanti sono circa 21,000.

Vittorio Amedeo II re di Sicilia e poi di Sardegna. Carlo Emmanuele III.

Dopo lunga guerra tra i pretendenti alla successione di Spagna per la morte di Carlo II nel 1700, finalmente si conchiuse la pace di Utrecht, in forza della quale Vittorio Amedeo II fu re di Sicilia ed acquistò tutto il Piemonte ed altre terre. L'Austria s'ebbe il ducato di Milano, Mantova, Sardegna e Napoli. Dopo breve tempo, per avere lo Spagnuolo invasa la Sicilia, violando i patti, vi fu nuova guerra; ad essa seguì un nuovo trattato di pace, in virtù del quale la Sicilia passò sotto il dominio dell'Austria; Vittorio Amedeo ebbe la Sardegna, ed i Borboni Spagnuoli ebbero Parma e Piacenza. Re Vittorio Amedeo pose ogni cura a riordinare lo Stato, diffuse l'istruzione, introdusse miglioramenti nell'esercito e nelle leggi, giovandosi dell'opera e dei consigli di uomini illustri.

Egli abdicò in favore di suo figlio Carlo Emmanuele III nel 1730 dopo 55 anni di regno.

Carlo Emmanuele III protetto dalla Francia nel 1733 occupò gran parte del milanese e s'intitolò duca di Milano: nel 1737 acquistò Novara, Tortona ed alcuni feudi; e nel 1746 collegatosi agli Austriaci scacciò l'esercito franco-ispano, che aveva invasa la Savoja, il Piemonte ed il Milanese. Nel 1747, assaliti i Piemontesi dal generale Bellisle lo posero in fuga; ed essendosi poi nel 1748 conchiusa la pace di Aquisgrana, Carlo Emmanuele accrebbe il suo regno con Vigevano e Voghera. Questo principe fu di gran senno e valore, migliorò la triste condizione della Sardegna, assicurò lo

stato con valide difese, costrusse cittadelle e fortezze. Nel 1765 fondò le due università di Cagliari e di Sassari e morì nel 1773.

Suo figlio Vittorio Amedeo III troncò le buone riforme già iniziate nella Sardegna, nè protesse affatto gl' ingegni e gli studii, anzi li avversò.

Combustibili.

Oltre ai combustibili d'uso comune, quali sono la legna, gli olii, le grasce, che provengono da vegetali o da animali, vi sono anche dei combustibili minerali, i quali ardono mandando un particolare odore e servono a mantenere il fuoco.

I minerali combustibili sono di due specie, cioè *solidi* o *liquidi*. Ai solidi appartengono lo *zolfo*, che arde mandando una fiamma turchina ed un odore pungente e soffocante. Si estrae dalle zolfaiare che sono per lo più verso i luoghi vulcanici e vi si trova misto con gesso, con ferro ed altri metalli; la *grafite*, che si adopera per inverniciare le stufe ed anche per matita; il *carbon fossile*, la *lignite* e la *torba fossile*, copiosi e preziosi minerali che provengono da sterminata quantità di vegetabili sepolti e decomposti sotterra da secoli.

Il carbon fossile, di cui ci serviamo per le locomotive sulle ferrovie, in molte altre macchine a vapore e nelle fabbriche di gas per l'illuminazione, è nero, lucente, facile a rompersi ed a dividersi in certe direzioni più che in altre, è leggerissimo, sul fuoco brucia con fiamma giallastra e fumo bituminoso. Riscaldato fortemente in vasi chiusi, dà dell'acqua con sali ammoniacali, il gas che serve all'illuminazione, alcuni olii bituminosi ed un carbone duro, brillante, poroso, grigio, che è detto comunemente *coke*. Il carbon fossile è chiamato anche *litantrace*, che significa carbone di pietra. Nei depositi di carbon fossile, si trovano interi tronchi d'alberi, (fig. 84) eretti e infissi nella roccia sottostante al carbon fossile, come fossero nella loro posizione naturale e originaria; e talvolta i tronchi sono così numerosi da formare una vera foresta sepolta nel fango. E ciò



Fig. 84. — *Deposito di carbon fossile.*

prova che, se non tutti, almeno molti depositi di carbon fossile, si devono essere formati col sommergersi di foreste nel luogo stesso in cui sono cresciute e colla successiva carbonizzazione di tutti i loro alberi, in parte rimasti in piedi ed in parte divelti ed accumulati sul suolo.

La lignite è un carbon fossile non ancor perfetto; è nera o bruna, ora lucente ed ora no. Vi sono ligniti che presentano ancora i caratteri dei legni e delle erbe e radici con cui si sono formate; e ligniti che hanno perduto ogni traccia della loro origine vegetale e si avvicinano alquanto pel loro aspetto al carbon fossile. Anzi ve n'ha talune, che riesce difficile definir bene se siano ligniti o carbon fossile. Si trovano le ligniti fra gli strati di rocce che i geologi dicono più recenti di quelli contenenti il carbon fossile.

La *torba* è il più importante combustibile fossile nei paesi poveri di carbon fossile e di lignite. Si forma in

ogni luogo paludoso ed umido per l'alterazione delle erbe e delle radici.

Appartengono anche ai minerali combustibili l'*ambra gialla* o *sucrino*, di cui si fanno varie specie di ornamenti e che si trova specialmente nel mar Baltico; l'*asfalto* o *pece giudaica*, sorta di bitume; e il *diamante*, che abbiamo annoverato fra le pietre preziose, è pure un minerale combustibile, perchè è della stessa natura del carbone, cioè arde anch'esso ad un fuoco assai intenso.

Fra i minerali combustibili liquidi si distinguono il *petrolio*, che arde mandando fiamma e odore. Quando il petrolio è puro e perfettamente fluido dicesi *nafta*; quando è condensato, chiamasi *catrame*.

L'*absesto* o *amianto* è composto di filamenti più o meno lunghi. Chiamasi comunemente *lino incombustibile*, perchè questi filamenti possono servire a fabbricare una tela incombustibile che s'imbianchisce mettendola nel fuoco.

La *pietra di Bologna*, o *fosforo minerale*, risplende all'oscuro come un carbone ardente, qualora sia stata antecedentemente esposta alcuni minuti alla luce.

Il piccolo Balilla.

La repubblica di Genova, irritata contro Austria e Sardegna che le avevano tolto il marchesato di Finale, aveva seguito le parti di Francia nella guerra per la successione austriaca; perlochè il generale Botta che comandava l'esercito Austro Sardo la costrinse a rendersi a durissimi patti. Ma ben presto Genova si vendicò.

Nel giorno 5 dicembre del 1746 alcuni Tedeschi facevano violenza ad un gruppo di popolani perchè li ajutassero a rialzare un mortajo sprofondato nel fango; ma quelli si niegarono e vennero perciò percossi. Fu allora che un fanciullo a nome Balilla prese un sasso e lo scagliò contro un Tedesco; tutto il popolo seguì l'esempio dell'ardito giovinetto; i Tedeschi furono inseguiti e pesti da una gragnuola di pietre; si combattè per le vie; i popolani si difesero in modo eroico, e dopo cinque giorni scacciarono i Tedeschi da Genova.

Le candele steariche e gli idrocarburi liquidi.

Le così dette *candele steariche* si cominciarono ad usare in Francia nel 1831, e poi subito in altre parti d'Europa. Esse potendosi avere ad un prezzo assai modico, furono ben presto generalizzate.

Si chiamano *steariche* perchè son formate di un acido grasso che porta il nome di *acido stearico*, il quale non è altro che il sego con cui si formavano le antiche candele, che si ottiene a mezzo di una operazione chimica dall'acido *oleico*, che ha l'inconveniente di esser molle, estremamente fusibile, e di un odor nauseante. Il sego è costituito da due elementi, l'uno solido, che è *l'acido stearico*, l'altro liquido che è *l'acido oleico*. Liberato come abbiamo detto il sego dall'acido oleico, rimane una sostanza secca, poco fusibile, la quale ridotta alla forma di candela dà una luce abbastanza chiara, abbruciandosi non tramanda alcun odore, e puossi avere per un modico prezzo.

Un chimico per nome Chevreul verso il 1813 scoprì gli acidi *stearico* ed *oleico* nel sego, ed il chimico francese de Milly intraprese nel 1831 la fabbricazione delle candele steariche, la quale in breve tempo si propagò per tutta l'Europa.

Il sego, gli olii vegetabili e il gas possono essere sostituiti come mezzo d'illuminazione da diversi liquidi che si trovano in abbondanza anche in natura, e che essendo formati di carbone e d'idrogeno, come il gas illuminante, possono fornire una illuminazione economica pel loro basso prezzo. L'olio essenziale, che proviene dalla distillazione del bitume naturale, conosciuto sotto il nome di scisto, l'essenza di trementina che ottiensi distillando la resina che lagrima da pini, gli olii essenziali di nafta, di petrolio, ecc., possono tutti servire ai bisogni dell'illuminazione. Però essendo questi differenti liquidi assai ricchi di carbone e d'idrogeno, hanno bisogno d'una corrente d'aria molto attiva; per lo che si dovette immaginare una particolare costruzione di lampade, la quale faccia affluire una

quantità d'aria nel punto dove si effettua la combustione del liquido.

Fra tutti gl'idrocarburi liquidi l'olio di scisto è oggidì il più usato, perchè produce una brillante illuminazione ed è assai economico. Se però l'uso dello scisto è molto generalizzato nelle fabbriche e nelle officine, il cattivo odore che tramanda durante la sua combustione fa sì che non si può adottare per la illuminazione domestica. Ricordiamo anche che l'uso dell'olio di scisto per la illuminazione non va scevro da pericoli riguardo alla sua immensa infiammabilità.

L'applicazione dell'olio di scisto alla illuminazione è dovuta ad un fabbricatore francese per nome Selligue, che stabilì la prima fabbrica per la distillazione del scisto e che immaginò anche la lampada che usasi al giorno d'oggi per la combustione degli idrocarburi liquidi. Fra le varie specie d'idrocarburi che furono scoperti e preparati da chimici del nostro secolo per la illuminazione, molto usitato è quello che si conosce sotto il nome di *canfino*. Quando esso sia di prima qualità e bene depurato è da preferirsi a qualsiasi altro idrocarburo liquido, perchè oltre di essere inodoro, d'una fiamma candida e brillante, è abbastanza economico in confronto degli altri liquidi di simil genere. A questi giorni l'olio di *petrolio* purificato e reso pure abbastanza inodoro, anche pel rispetto economico venne a surrogare ogni altro negli usi domestici.

I Borboni in Napoli.

Per la pace di Aquisgrana Filippo di Borbone secondogenito di Elisabetta Farnese ebbe i ducati di Parma, Piacenza e Guastalla. Alla sua morte non essendovi discendenti maschili della famiglia Farnese, don Carlo, figlio di Filippo V, pei diritti materni ebbe il possesso del ducato nel 1731. Egli nel 1733 alla testa d'un esercito spagnuolo assalì i Tedeschi nell'Italia meridionale, e li cacciò dal Napoletano e dalla Sicilia. E per tal modo alla dominazione austriaca nelle due Sicilie sottentrò quella dei Borboni.

Re Carlo di Borbone prese possesso di Napoli e di Sicilia nel 1734: questo principe giovandosi dell'opera e dei consigli del celebre ministro Tanucci diede ottimi provvedimenti. Fu sotto il suo governo che cominciarono gli scavi di Pompei ed Ercolano.

Ferdinando Borbone (IV poi I) suo figlio, istigato dalla malvagia sua moglie Carolina d'Austria, occupò Roma, dove il generale Berthier aveva fatto l'anno prima proclamar la repubblica in seguito alla repubblica di Francia. I Napoletani però furono espulsi dal generale francese Championnet, il quale traendo profitto dalla rivoluzione di Napoli vi organizzò la repubblica detta *Partenopea*. Ferdinando per le vittorie dei Tedesco-Russi in Italia ritornò ben presto in Napoli, dove consigliato dalla moglie, dal cardinal Ruffo e da altri iniquissimi commise atti d'inaudita ferocia.

L'arte di pattinare.

Il 21 dicembre è già passato, o ragazzi, ed eccoci entrati nell'inverno; fra qualche giorno esso si affaccerà all'uscio che ha già aperto e noi lo vedremo ravvolto nel suo lenzuolo di neve.

Ebbene io vo' farvi trarre motivo di utile e di diletto dalle nevi invernali, e specialmente da quelle fitte e spesse di cui suol coprirsi il nostro stagno. Vo' insegnarvi l'arte del *pattinare*.

— Cos'è l'arte del pattinare?

— L'arte di camminare e correre sul ghiaccio senza sdrucciolare. Quest'arte può riuscirvi non meno utile come ginnastica, che dilettevole come passatempo. Queste cognizioni, ragazzi miei, non possono interessar tutti egualmente perchè vi sono paesi della nostra Italia, come Palermo e Napoli, dove la neve è quasi sconosciuta, e dove si colgono le rose su' rosai in dicembre; ma per quelli come noi che si trovano in paesi nei quali si veggono in inverno spessissime e folte le nevi e i ghiacci, sono nozioni che possono e debbono interessare.

Bisogna prima di tutto scegliere un pajo di *pattini*

ben proporzionati alla larghezza ed alla lunghezza del vostro piede, d'una solidità a tutta prova, guarniti di strisce di cuojo ben forti che dovranno essere sempre accuratamente affibbiate. I principianti debbono preferire i pattini bassi, grossi, con un ferro di becco corto e largo di base; si avrà così maggior probabilità di conservar l'equilibrio e più difficilmente si urteranno gli altri pattinatori.

I pattini i cui ferri sono ricurvi e scanalati danno anche maggior solidità al pattinatore, mordono meglio il ghiaccio, ma non aiutano a sdrucciolare con facilità e prestezza, massime quando il ghiaccio è stanco e nevoso.



Fig. 85. — *L'equilibrio.*

Ogni ferro di pattino ha due angoli, l'angolo che è dal lato interno dei piedi, e l'angolo che è dal lato esterno. Così, pel piede destro, l'angolo a destra è l'esterno e l'angolo a sinistra l'interno. Viceversa pel piede sinistro.

Lo slancio si fa sempre sopra uno degli angoli del pattino. Ma prima di fare un passo o di prendere uno slancio, bisogna saper camminare sul ghiaccio. Quando scendete la prima volta sul ghiaccio coi pattini, non bisogna pensare che a mantenervi in equilibrio (fig. 85). A questo fine dopo avere attaccato con grande attenzione i pattini ai piedi in modo che facciano corpo perfettamente con essi, ed obbediscano ai menomi impulsi, dovete contenervi così:

Star diritto sui pattini senza rigidezza còl corpo un po' curvo sul davanti, le ginocchia un pò piegate, le punte dei piedi in fuori. Messivi in questa posizione, tenterete di fare dei piccoli passi in avanti. Dopo avere bene imparato a camminare così, ritorcerete le punte dei piedi in dentro, e continuerete lo stesso esercizio, senza mai dimenticare che non potete servirvi delle articolazioni delle dita dei piedi, e che per allungare i passi bisogna sdrucciolare prendendo un piccolo slancio con uno dei piedi, che bisogna raccostare subito al corpo senza lasciargli toccare il ghiaccio. Insomma allungare i passi sempre più senza perdere l'equilibrio, e per mantenere l'equilibrio fare dei piccolissimi movimenti intorno al proprio centro; ecco tutto ciò che dovete tentare per qualche tempo. Quando avrete acquistato bastante equilibrio e arditezza, vi proverete a sdrucciolare sopra un piede, in avanti, sull'angolo interno del ferro del pattino. Questo è il passo più naturale.

Tutta l'arte di pattinare deriva da quattro passi elementari:

Primo passo in avanti sull' angolo interno; secondo passo in avanti sull' angolo esterno; terzo passo indietro sull'angolo interno; quarto passo indietro sull' angolo esterno.

Per eseguire il passo in avanti sull' angolo interno

bisogna prepararsi a descrivere una linea curva sul ghiaccio sdrucciolando sul piede destro (fig. 86); questa curva deve piegare a sinistra. Dopo aver preso lo



Fig. 86. — *Passo in avanti sdrucciolando col piede destro.*

slancio conveniente verso il luogo dove volete andare vi lascerete trasportare dal piede destro. L'altro piede resterà indietro con la punta bassa. In quest' attitudine sdrucciolerete finchè dura la forza dello slancio, alla fine della quale restringerete la curva che avete descritta e quindi se volete, tornerete da capo.

Per fare il secondo passo, cioè quello in avanti sull'angolo esterno, dovete prendere uno slancio per formare una curva sull'angolo esterno del pattino, curva che deve piegare a destra rimanendo in dietro e con

la punta bassa il piede che ha dato lo slancio. Quando avrete imparato a fare i primi due passi col piede destro vi eserciterete a farli col sinistro (fig. 87) ed allora farete precisamente il contrario di quello che abbiamo detto. Come avrete imparato ad eseguire i passi in avanti, imparerete facilmente senza molto studio i passi indietro. Per pattinare indietro volterete la punta dei piedi in dentro, vi terrete ben diritti con la testa alta e vi proverete a fare dapprima piccoli passi indietro.



Fig. 87. — *Primi esercizi pei passi in avanti sul piede sinistro.*

Quando sarete divenuto esperto in questo primo esercizio, tenterete di camminare, di sdrucciolare sui due piedi nello stesso tempo con le punte in dentro nel prendere lo slancio, e sdrucciolando avvicinerete l'uno all'altro i talloni, poi quando saranno per toccarsi, li discosterete di nuovo per tornare da capo in modo da formare una serie d'ovali attaccati gli uni agli altri.

Quando vi sarete familiarizzati con questo modo di andare indietro potrete studiare il passo in dietro sull'angolo esterno.

Comincierete dal pattinare indietro con i due piedi, poi ad un tratto getterete il piede sinistro in dietro con forza e porterete il peso del corpo sull'angolo esterno del pattino del piede destro. La testa che stava dritta sulle spalle nel prendere lo slancio deve voltarsi a destra per guardare dove andrete a fermarvi ed evitare ogni pericolo. Il passo indietro sull'angolo interno è il più disagevole ed il più breve fra tutti i passi, sia perchè riesce difficile di dargli molto slancio, sia perchè non vi si può conservare a lungo l'equilibrio. Si può prendere lo slancio per questo passo nello stesso modo che per quello sull'angolo esterno.

Vi sarebbero molte altre cose da dirvi sull'arte di pattinare. Per ora però vi bastino queste poche nozioni. Quando verrà il momento di andare allo stagno, allora vi dirò mano mano molte altre cose. Vi avverto però fin da ora che non vi lascerò pattinare se il termometro non sarà a due gradi sotto lo zero da due giorni.

Eguaglianza.

Nel parlarvi dei diritti e dei doveri vi dissi, o fanciulli, che come noi abbiamo la libera facoltà di esercitare i nostri diritti e di non permettere che altri possa disturbarci nello esercizio di essi, così abbiamo il dovere di rispettare e non turbare gli altri nello esercizio del loro diritto; e questo perchè siamo tutti eguali. Che cosa vuol dire questa parola, *eguaglianza*, questa gran parola che avrete inteso a ripetere le tante volte e quasi sempre accompagnata ad un'altra parola sorella la *libertà?* Vediamo un po'in che consista questa uguaglianza degli uomini, e poi vedremo che cosa racchiuda in sè quell'altra gran bella parola, la *libertà*.

Tutti gli uomini sono eguali innanzi a Dio ed innanzi alle leggi; ciò vuol dire che essendo tutti gli uomini creati da Dio allo stesso scopo di raggiungere il massimo benessere con lo svolgere e perfezionare

le proprie facoltà, tutti gli uomini hanno lo stesso diritto di mettere in opera tutti i mezzi di cui vennero dotati dal loro creatore per raggiungere questo scopo. Questo diritto dunque comune a tutti ci rende eguali non solo innanzi a Dio ma anche innanzi alle leggi.

Vi furono tempi in cui uomini soggetti ad altri uomini, o perchè loro schiavi, o da essi conquistati, o loro vassalli, non godevano affatto della eguaglianza innanzi alle leggi, giacchè erano costretti a soffrire la prepotenza e la tirannia dei loro padroni, conquistatori o feudatarii, i quali non permettevano che essi esercitassero liberamente i proprii diritti naturali e civili. Ma non appena il vangelo pose le fondamenta della divina dottrina d'eguaglianza fra gli uomini, considerandoli tutti come fratelli, quella mostruosa disparità, cominciò a poco a poco a svanire; finchè, quasi universalmente combattuta, oggi presso le nazioni più incivilite disparve al segno, che il più modesto dei cittadini, l'ultimo degli operai può adire i tribunali perchè anche il più grande dei signori non osi impunemente turbarlo, od offenderlo, nell'esercizio dei proprii diritti. E i tribunali gli faranno giustizia perchè la legge, che ci considera tutti eguali, è giustizia per tutti: essa protegge egualmente tutti i buoni e punisce senza eccezione i cattivi. La eguaglianza dunque fra tutti gli uomini è una eguaglianza di diritto.

Se però siamo tutti eguali di diritto, non siamo nè possiamo essere eguali di fatto. Noi vediamo nella società il ricco ed il povero, l'operajo ed il capitalista, il servo ed il padrone, il principe ed il suddito; dunque nel fatto gli uomini non sono eguali tra di loro. Il servo non può dirsi eguale al padrone pel posto che occupa in società; il modesto operajo non è certo uguale al proprietario, e così via di seguito. Esiste dunque nella società una gran disuguaglianza di fatto fra gli uomini, e questa disugualianza, ragazzi miei, è assolutamente necessario che esista perchè la società possa reggersi. Se questa disuguaglianza di fatto non esistesse, non potrebbe sussistere la società, com'è attualmente costituita, nè ci potrebbe

essere neppur idea di società; giacchè la è questa gran disuguaglianza appunto che costituisce quel legame il quale, stringendo gli uomini in relazione fra loro e rendendoli gli uni necessari agli altri, forma la base della società. Se tutti gli uomini fossero ricchi, niuno tra essi vorrebbe prestare l'opera sua ed impiegare le proprie facoltà in vantaggio altrui, perchè niuno avrebbe il bisogno di migliorare la propria condizione coll'esercizio delle proprie facoltà; ed in tal caso a che cosa varrebbero ai ricchi le proprie ricchezze se con esse non potessero procacciarsi nulla di quanto loro occorre per vivere? Essi in breve privi di tutto morrebbero vittime dei proprii bisogni in mezzo ai loro mucchi di oro. I ricchi e i poveri ancora dunque hanno bisogno dell'operajo che li fornisca di vesti, di cibo e di tutte le altre agiatezze o necessità di quella vita che rispondono alla posizione di fatto di ciascun individuo. Che se gli uomini invece fossero tutti in uno stato bisognoso e non vi fossero ricchi, come potrebbero essi raggiungere il proprio benessere svolgendo ciascuno le proprie facoltà, se dallo svolgimento di queste facoltà non potessero ritrarre alcun vantaggio? A che servirebbe il loro lavoro, se non vi fosse chi lo retribuisse d'una mercede? L'operajo lavora, perchè c'è il ricco che gli dà una mercede pel lavoro che egli fa e perchè col suo lavoro crea od accresce la ricchezza altrui; e quella mercede deve essergli il mezzo sufficiente perchè egli possa raggiungere quel benessere a cui tende, a procurare cioè a sè ed alla sua famiglia i mezzi di sussistenza e tutto quanto altro possa contribuire al miglioramento della propria condizione.

Dunque i poveri son necessarii ai ricchi come i ricchi son necessarii ai poveri. Così il servo è necessario al padrone, come il padrone al servo. Se tutti gli uomini fossero padroni, tutti vorrebbero comandare, e a chi, quando non ci fossero servi? Se fossero invece tutti servi, a chi servirebbero essi non essendoci padroni? Se tutti fossero proprietarii di poderi, di vigne, di giardini, i poderi, le vigne ed i giardini diverrebbero ben tosto terreni sterili ed inutili, non ve-

nendo coltivati; dunque ci vuole il contadino ed il giardiniere perchè il proprietario possa trarre vantaggio dalla sua proprietà.

La disuguaglianza di fatto dunque è la base della società. Vedete un po' quell'alta scala là appoggiata a quel muro? essa è tutta fatta a piuoli: quei piuoli son tutti eguali fra loro, ma ciascuno di essi occupa un posto diverso dall'altro, l'uno sta più giù, l'altro più su, l'altro più su ancora: è così la società. Noi siamo tutti eguali: ma ognuno di noi occupa un posto diverso in società e tutti insieme formiamo la grande scala sociale. Avete visto nella chiesetta del nostro villaggio quel bell'organo nuovo che vi è stato posto? Ebbene, avete osservate le canne di quell'organo? esse sono tutte disuguali fra loro, l'una più bassa, l'altra più alta, e perchè? perchè, se fossero eguali, manderebbero tutte lo stesso suono, e quel suono non sarebbe più una bella armonia, ma una confusione da stordire; l'armonia dunque di quell'organo nasce appunto dalla disuguaglianza delle sue canne. L'armonia della società nasce appunto dalla disuguaglianza di fatto dei diversi individui che la compongono.

I tasti d'un pianoforte non sono essi tutti eguali? eppure ciascuno di essi manda un suono diverso, e da quella diversità di suono emana appunto quel mirabile accordo che tanto ci piace. Se un pittore dovendo fare un gran quadro da rappresentare una bella campagna, cominciasse dal dipingere tutta d'un sol verde la campagna, e poi dello stesso verde dipingesse gli alberi, e verde dipingesse il lago, verde dipingesse il cielo, verdi i fiori, verdi gli uccelli, tutto verde, sarebbe quello un quadro? sarebbe un ammasso di colori che non esprimerebbe nulla; mentre dipingendo d'un bel verde chiaro un tratto di campagna, d'un verde più cupo un'altro tratto, d'un bell'argentino il lago, d'un dolce azzurro il cielo, di svariati colori i fiorellini e gli uccelli, il suo quadro sarebbe bellissimo; e qual cosa renderebbe bello quel quadro? l'armonia delle diverse tinte. Dunque dalla diversità delle tinte la bellezza del quadro, dalla diversità delle

canne dell'organo l'armonia del suono, dalla immensa varietà di tutto quanto esiste in natura la meravigliosa armonia dell'universo, dalla diversità e disuguaglianza di fatto degli uomini la vita e l'armonia della società. Uguaglianza dunque di *diritto*, o fanciulli, ma non mai uguaglianza di *fatto*. Essa è impossibile.

Le macchine a vapore.

Il primo che ebbe l'idea di fare agire il vapore sopra uno stantuffo destinato a riceverne la pressione per impiegarla nel superare una resistenza, e che perciò può dirsi lo inventore della prima *macchina a vapore*, fu lo scienziato francese Dionigi Papin nato a Blois nel 22 agosto 1645 e morto verso l'anno 1714. Ecco la figura della prima macchina a vapore, proposta dal Papin nel 1690 (fig. 88). Essa è composta d'un cilindro A inferiormente chiuso ed aperto all'alto, il quale contiene uno stantuffo B che può percorrerne la intera lunghezza. Prima d'introdurre lo stantuffo nel cilindro vi si versa una piccola quantità d'acqua. Un'apertura C praticata nello stantuffo permette di deprimerlo fino a che incontri la superficie libera dell'acqua, perchè dà sfogo all'aria soggiacente. Ciò fatto, si ottura l'apertura C mediante un asta M, e si attizza del fuoco sotto al cilindro A. L'acqua che vieppiù si riscalda, raggiunge ben presto una temperatura la cui corrispondente tensione massima del vapore supera la pressione atmosferica. In allora lo stantuffo B, la cui faccia inferiore viene più fortemente premuta della superiore, deve salire, e se lo si arresta mediante il saliscendi E che s'introduce in una incavatura praticata nel gambo H, e levando il fuoco si fa freddare

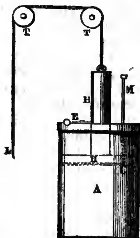


Fig. 88.
Prima macchina a vapore.

il cilindro, la condensazione del vapore annichila quasi interamente la pressione inferiore, che inetta ad equilibrare l'atmosferica, lascia scendere lo stantuffo tosto che sia ritirato il saliscendi. Quest'ultimo moto dello stantuffo potrebbe senz'altro produrre l'innalzamento d'un peso, il quale fosse sospeso alla fune L, che accavallata a due puleggie T afferra col capo opposto l' estremità del gambo H dello stantuffo. Coll' istessa quantità di acqua si potrebbe riprodurre siffatta manovra un numero illimitato di volte.

La macchina a vapore che fino al 1769 era stata esclusivamente impiegata a sollevare dell'acqua, per opera del celebre meccanico Giacomo Watt divenne un motore universale atto a surrogare i motori animati in qualsivoglia circostanza in cui importi sviluppare della forza per generare del lavoro.

Giacomo Watt, che si è reso tanto celebre per le sue molteplici scoperte intorno alla maniera di servirsi del vapore, non era che un povero operajo meccanico della città di Grevocok in Iscozia. L'innato suo genio per le scienze fisiche e naturali, e la sua perseveranza nel lavoro lo fecero divenire uno degli uomini più importanti della Gran Bretagna; le sue scoperte arricchirono il suo paese natio ed il mondo intero.

La macchina di Watt si compone essenzialmente d' un cilindro percorso da uno stantuffo alternativamente dal basso all'alto e dall'alto al basso. Il gambo dello stantuffo è legato all'estremità d' un bilanciere il quale comunica il suo moto di va e vieni al tirante-maestro d' una tromba appeso all'estremità opposta. Lo stantuffo deve salire nel cilindro pel solo effetto del peso del tirante della tromba trasmessogli dal bilanciere, e scendere in virtù della differenza fra le pressioni esercitate sopra le sue facce. Per ottenere che il vapore eserciti sullo stantuffo una pressione più gagliarda dell'aria atmosferica, bisogna fare in modo che esso assuma nella caldaja una forza elastica superiore a quella dell'aria atmosferica.

Poco dopo la invenzione d'una tale macchina, Watt ne inventò una nuova alla quale diede il nome di

macchina a doppio effetto. In essa in luogo di fare agire il vapore solamente sulla faccia inferiore dello stantuffo, lo fa agire sopra tutte due le superficie, ottenendo così tanto l'innalzamento, quanto l'abbassamento dello stantuffo, senza dipendere dalla pressione dell'aria esterna; per cui questa macchina riconosce la sua azione ed il suo movimento soltanto dalla forza elastica del vapore dell'acqua bollente. Dopo d'aver costruita la macchina a doppio effetto, questo insigne meccanico applicò ad essa tre grandi perfezionamenti nelle sue parti essenziali e secondarie, per le quali egli può considerarsi quasi l'inventore di tutti i pezzi che costituiscono la macchina a vapore moderna. Questi tre grandi perfezionamenti sono il *parallelogrammo articolato,* che serve a trasmettere al bilanciere della macchina le due impulsioni successive che risultano dall'innalzamento e dall'abbassamento dello stantuffo, come si vede da questa figura che rappresenta appunto un parallelogrammo articolato (fig. 89). Tre pezzi AB,

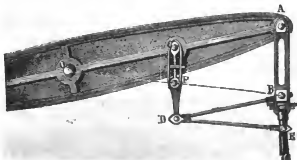


Fig. 89. — *Parallelogrammo articolato.*

CD, BD, sono articolati nei loro vertici fra loro, nonchè col bilanciere, nei punti A C. Questi tre pezzi costituiscono colla tratta A C del bilanciere un parallelogrammo, atto ad alterare la sua forma mercè le articolazioni di tutti i suoi vertici. Le oscillazioni del bilanciere intorno al suo pernio O, fanno descrivere al suo estremo A un arco di cerchio il cui centro è posto in O. Queste oscillazioni son quelle che producono l'innalzamento e lo abbassamento dello stantuffo

nella macchina. Il secondo perfezionamento che Watt applicò alla macchina, fu il *manubrio* che serve a trasformare in movimento *rotatorio* quello del *va e vieni* dello stantuffo; ed il terzo perfezionamento fu il *regolatore* che serve a dirigere ed economizzare l'entrata del vapore nell'interno del cilindro, non lasciando entrare in questo che la sola quantità necessaria al giuoco della macchina.

— Come son fatte le caldaje a vapore?

— Le caldaje nelle quali succede la condensazione del vapore necessario per attivare le macchine sono di svariatissime forme. Le prime caldaje erano sferiche, o almeno foggiate a segmento sferico con fondo piano; ma siccome una tal foggia di caldaje aveva l'inconveniente di offrire all' acqua contenuta nel recipiente poca superficie, il che è manifestamente sfavorevole alla formazione del vapore, il Watt adottò

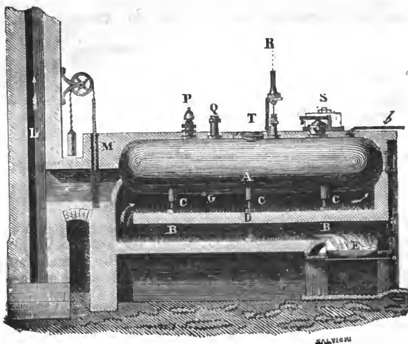


Fig. 90. — *Una caldaja a vapore.*

la forma d'un cilindro allungato nel senso orizzontale che è tuttavia la forma dominante nella costruzione delle caldaje a vapore. Ecco la figura d'una caldaja a vapore (fig. 90). Il cilindro orizzontale A è il corpo della caldaja: sotto di esso vi sono due cilindri BB di minor diametro, ma della lunghezza ad un dipresso eguale a quella della caldaja. Codesti due cilindri sono chiamati *tubi bollitori:* essi comunicano con la caldaja per mezzo di due tubi C C e servono ad aumentare la superficie vaporizzante. Il fuocolajo è costruito in modo da costringere la fiamma a lambire successivamente le varie parti della superficie della caldaja. Un tubo che parte dalla parete superiore della caldaja serve a condurre il vapore alla macchina, ed un altro tubo *b* serve ad introdurre nella caldaja l'acqua destinata a rimpiazzare quella che si smaltisce in forma di vapore; questo tubo s'interna nella caldaja e si tuffa nell'acqua che contiene.

La macchina a doppio effetto del Watt è il tipo delle svariate macchine a vapore che attualmente attivano innumerevoli opificii, non che degli apparati motori dei battelli a vapore e delle locomotive che percorrono le nostre strade ferrate. Tanto dei battelli a vapore quanto delle locomotive vi parlerò un altro giorno; oggi a chiudere questi brevissimi cenni sulle macchine a vapore, aggiungerò soltanto che esse possono distinguersi in quattro classi: 1.ª *Macchine fisse* ad uso delle officine meccaniche e delle fabbriche manufatturiere; le quali possono essere costruite *senza condensatore* od a *condensatore.* Nelle macchine *senza condensatore,* che vengono anche dette macchine ad *alta pressione,* il vapore si lascia uscire dopo aver esercitata la sua azione sopra le due superficie dello stantuffo: nelle macchine a *condensatore* il vapore si raccoglie facendolo entrare per condensarsi in apposito recipiente detto *condensatore;* 2.ª *Macchine di navigazione;* 3.ª *Locomotive;* 4.ª *Locomobili.*

FINE DEL TERZO VOLUME.

INDICE DEL TERZO VOLUME

